

KARAKTERISTIK *JELLY DRINK* DARI ANGGUR LAUT (*Caulerpa* sp.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARAGENAN

(Characteristics of Jelly Drink from Sea Grape (*Caulerpa* sp.) with Various Carrageenan Concentration)

Adelya Khanza Nabillah^{1*}, Aris Munandar¹, Dini Surilayani¹, Rifki Prayoga Aditia^{1*}, Ginanjar Pratama¹

¹Jurusan Ilmu Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl Raya Palka Km 3, Sindang Sari, Pabuaran, Kabupaten Serang, Banten Kode Pos 42111

*Penulis korespondensi: rifki.prayoga@untirta.ac.id

Informasi Naskah:
Diterima Mei 2023
Direvisi Juni 2023
Disetujui Juni 2023

Keyword:
Carrageenan
Jelly drink
Sea grapes (*Caulerpa* sp.)

ABSTRACT

The aims of this study were to characterize and determine the best carrageenan concentration on the sea grape jelly drink. The experiment used Completely Randomized Design with one factor, namely variation of carrageenan concentration of 0%; 0.3%; 0.5%; and 0.7%. The results showed that variations in carrageenan concentration had a significant effect on moisture content, ash content, crude fiber, viscosity and texture tests. The best treatment for sea grape jelly drink was the addition of 0.5% carrageenan concentration with 83.5% water content, 0.67% ash content, 0.16% crude fiber, and 1483 cP viscosity. The Hedonic test values were 8.13 for color (like very much), 6.43 for taste (like slightly), 7.27 for texture (like moderately), and 6.20 for aroma (like slightly).

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkarakterisasi dan menentukan formulasi terbaik konsentrasi karagenan dan mengetahui konsentrasi karagenan terbaik pada minuman *jelly drink* dari anggur laut. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan satu faktor yaitu variasi konsentrasi karagenan 0%; 0,3%; 0,5%; dan 0,7%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi karagenan berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, serat kasar, viskositas, dan uji organoleptik tekstur. Perlakuan terbaik *jelly drink* anggur laut yaitu dengan penambahan konsentrasi karagenan 0,5% dengan kadar air 83,5%, kadar abu 0,67%, serat kasar 0,16%, viskositas 1483 cP. Nilai uji hedonik warna 8,13 (sangat suka), rasa 6,43 (agak suka), tekstur 7,27 (suka), dan aroma 6,20 (agak suka).

Kata kunci:
Karagenan
Jelly drink
Anggur laut

Pendahuluan

Anggur laut (*Caulerpa* sp.) merupakan salah satu spesies rumput laut yang potensial dikembangkan di Wilayah Banten. Spesies ini merupakan salah satu jenis alga hijau (*Chlorophyta*) atau biasa dikenal dengan sebutan *sea grapes*. Menurut Basmal dan Nurhayati (2021), anggur laut memiliki kadar serat pangan yang cukup bagus yaitu sebesar 5,04%. Selain itu, berdasarkan penelitian Marraskuranto *et al.* (2020) anggur laut

mengandung berbagai senyawa aktif berupa alkaloid, flavonoid, tanin, fenol dan steroid yang mampu menghasilkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 110,70 µg/mL.

Pemanfaatan anggur laut di Indonesia belum terlalu optimal karena hanya sebatas digunakan sebagai sayuran segar dan lalapan oleh masyarakat pesisir (Cahyanurani dan Ummah 2020). Pengembangan anggur laut menjadi produk pangan yang bergizi sangat dimungkinkan, karena melihat potensi kandungan serat dan

aktivitas antioksidan yang cukup bagus. Salah satu produk pangan yang bisa dikembangkan dari anggur laut adalah berupa minuman *jelly drink*. *Jelly drink* merupakan produk minuman berbentuk gel (semi padat) yang dikonsumsi dengan cara dihisap. Kriteria *jelly drink* yang baik adalah tekstur gel yang lunak sehingga saat dihisap menggunakan bantuan sedotan gel mudah hancur, dan bentuk gelnya masih terasa di mulut (Vania *et al.* 2017). Seiring berjalannya waktu, minuman *jelly drink* sangat digemari konsumen dari segala usia karena rasanya yang enak dan praktis untuk dikonsumsi sebagai minuman penunda lapar (Hasanah *et al.* 2019).

Keberhasilan dalam pembuatan *jelly drink* sangat ditentukan oleh konsentrasi *gelling agent* seperti karagenan (Novidahlia *et al.* 2019). Menurut Distantina *et al.* (2012) karagenan sebagai hidrokoloid dimanfaatkan sebagai pengikat air dan pengental sehingga dapat memperbaiki tekstur dari produk pangan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui seberapa banyak konsentrasi karagenan yang bisa ditambahkan pada formulasi pembuatan minuman *jelly drink* agar memiliki karakteristik yang dapat diterima oleh konsumen.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis karakteristik dari minuman *jelly drink*, dan menentukan formulasi terbaik pada pembuatan minuman *jelly drink* dari anggur laut dengan penambahan variasi konsentrasi karagenan.

Metode

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-April 2022 bertempat di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi pisau, blender,

mangkuk, gelas plastik, kompor, pengaduk, kain blacu, gelas ukur, termometer, dan timbangan digital. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah anggur laut (*Caulerpa* sp.) yang diperoleh dari perairan Banten, karagenan merek indogum, gula pasir berjenis sukrosa, air mineral, dan perisa.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan yaitu konsentrasi karagenan (0%, 0,3%, 0,5%, 0,7%).

Pembuatan Ekstrak Anggur Laut

Prosedur pembuatan ekstrak anggur laut (*Caulerpa* sp.) mengacu pada Sanger (2010). Langkah pertama yaitu anggur laut dibersihkan dari karang dan kotoran yang menempel. Selanjutnya anggur laut dicuci dengan air mengalir sampai pH anggur laut 7. Selanjutnya anggur laut direndam di dalam air tawar selama 10 menit untuk mengurangi bau amisnya. Setelah itu, anggur laut dipotong kecil-kecil dan kemudian dihaluskan menggunakan blender dengan perbandingan rumput laut dan air 1:2 selama ± 5 menit. Selanjutnya anggur laut disaring menggunakan kain blacu untuk memperoleh ekstrak dalam bentuk cairan.

Pembuatan *Jelly Drink* Anggur Laut

Pembuatan *jelly drink* anggur laut mengacu pada Hermawan (2020) yang telah dimodifikasi menggunakan bahan baku anggur laut. Langkah pertama yaitu ekstrak anggur laut sebanyak 100 mL dicampurkan dengan gula, karagenan dan perisa. Selanjutnya campuran bahan tersebut dipanaskan hingga suhu 75-80°C dan diaduk selama ± 10 menit, adapun formulasi pembuatan *jelly drink* anggur laut disajikan pada Tabel 1. Larutan *jelly drink* kemudian didinginkan pada suhu ruang selama 30 menit dan dikemas dalam wadah plastik.

Tabel 1
Formulasi *jelly drink* anggur laut

Bahan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Ekstrak anggur laut (mL)	100	100	100	100
Karagenan (%)	0	0,3	0,5	0,7
Gula (%)	15	15	15	15
Perisa (%)	0,4	0,4	0,4	0,4

Keterangan: nilai % bahan yang ditambahkan berdasarkan jumlah ekstrak anggur laut.

Karakterisasi *Jelly Drink* Anggur Laut

Jelly drink yang telah dibuat kemudian dikarakterisasi menggunakan uji kadar air (BSN 2006), uji kadar abu (BSN 2006), uji serat kasar (BSN 1992), uji viskositas (AOAC 2005) dan uji organoleptik (BSN 2006).

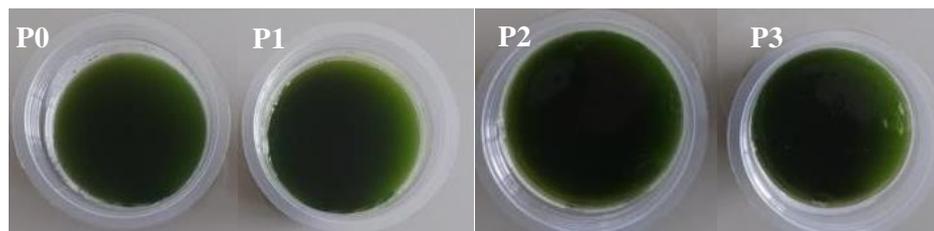
Analisis Data

Data uji kadar air, kadar abu, viskositas dan serat kasar diolah menggunakan analisis ragam (ANOVA)

dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT), sedangkan data hasil uji organoleptik diolah menggunakan statistik non parametrik *Kruskal Wallis* dengan uji lanjut *Mann-Whitney U Test*. Data hasil uji statistika dianalisis secara deskriptif dan komparatif.

Hasil

Hasil kenampakan pada *jelly drink* anggur laut disajikan pada Gambar 1. Penambahan karagenan dengan konsentrasi yang berbeda memberikan hasil yang berbeda nyata pada kadar air, kadar abu, serat kasar dan viskositas ($P < 0,05$) (Tabel 2). Penambahan konsentrasi karagenan yang semakin tinggi pada *jelly drink* anggur laut mengakibatkan peningkatan kadar abu, serat kasar dan viskositas, sedangkan pada kadar air menjadi semakin menurun. Uji organoleptik yang telah dilakukan menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada parameter tekstur ($P < 0,05$), sedangkan pada parameter warna, rasa dan aroma tidak terdapat perbedaan nyata yang signifikan ($P > 0,05$).



Gambar 1. Kenampakan *jelly drink* dengan konsentrasi karagenan berbeda

Tabel 2
Hasil uji fisikokimia *jelly drink* anggur laut

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Kadar Air (%)	94±2,83 ^c	89±5,66 ^{bc}	83,5±0,71 ^{ab}	74±2,83 ^a
Kadar Abu (%)	0,54±0,01 ^a	0,65±0,01 ^b	0,67±0,001 ^c	0,80±0,01 ^d
Serat Kasar (%)	0,09±0,00 ^a	0,13±0,01 ^b	0,16±0,01 ^c	0,18±0,00 ^d
Viskositas (cP)	165,5±5,0 ^a	986,5±0,71 ^b	1483±4,24 ^c	3338±4,243 ^d

Keterangan: huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$)

Tabel 3
Hasil uji organoleptik *jelly drink* anggur laut

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Warna	7,63 ± 1,098 ^a	7,90 ± 0,845 ^a	8,13 ± 0,819 ^a	7,83 ± 0,950 ^a
Rasa	6,13 ± 1,613 ^a	6,27 ± 1,337 ^a	6,43 ± 1,501 ^a	5,93 ± 1,413 ^a
Tekstur	5,67 ± 1,373 ^a	6,40 ± 1,354 ^{ab}	7,27 ± 1,337 ^c	6,77 ± 1,357 ^{bc}
Aroma	5,77 ± 1,524 ^a	5,97 ± 1,377 ^a	6,20 ± 1,627 ^a	5,43 ± 1,431 ^a

Keterangan: huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$)

Pembahasan

Kadar Air

Kadar air pada *jelly drink* mengalami penurunan seiring meningkatnya konsentrasi karagenan yang diberikan. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol dan kadar air terendah terdapat pada perlakuan P3. Hasil pada penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Yowandita (2018) bahwa terjadi penurunan kadar air pada produk *jelly drink* nanas seiring dengan semakin tingginya penambahan konsentrasi karagenan.

Penurunan kadar air pada *jelly drink* tersebut diduga karena kemampuan karagenan dalam mengikat air cukup tinggi sehingga akan menurunkan kadar air produk *jelly drink* dan tekstur yang dihasilkan akan menjadi semakin kokoh. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian Sumartini dan Suliasih (2021) bahwa karagenan bersifat hidrokoloid yang efektif dalam mengikat air, semakin banyak air yang terperangkap maka larutan akan bersifat lebih kental. Air yang diikat oleh karagenan dalam jumlah besar akan menyebabkan ruang antar partikel menjadi lebih sempit sehingga semakin banyak air yang terikat dan terperangkap menjadikan larutan bersifat kokoh. Selain itu, Lewirissa (2017) menyatakan bahwa meningkatnya total padatan dalam produk juga dapat menurunkan persentase air yang terkandung dalam produk sehingga kadar air mengalami penurunan.

Kadar Abu

Hasil pengujian kadar abu pada produk *jelly drink* menunjukkan bahwa terjadi kenaikan jumlah kadar abu seiring meningkatnya konsentrasi karagenan yang ditambahkan. Hasil yang sama juga diperlihatkan pada penelitian Sidi *et al.* (2014) bahwa terjadi peningkatan kadar abu yang signifikan pada produk *fruit leather* nanas (*Ananas Comosus* L. Merr.) dan wortel (*Daucus Carota*) seiring dengan penambahan konsentrasi karagenan. Hal tersebut diduga karena adanya pengaruh garam mineral yang terkandung di dalam karagenan sehingga akan meningkatkan kadar abu produk *jelly drink*. Menurut Atmaka *et al.* (2020) kappa karagenan mengandung 15–40% kandungan mineral, sehingga kadar abu pun meningkat selaras dengan penambahan kappa karagenan di dalam produk olahan.

Serat Kasar

Serat kasar (*crude fiber*) *jelly drink* anggur laut yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar 0,09-0,18%. Serat kasar tertinggi terdapat pada perlakuan P3 dan terendah terdapat pada perlakuan P0. Serat kasar *jelly drink* anggur laut mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya konsentrasi karagenan pada setiap perlakuan. Hal tersebut diduga karena karagenan merupakan produk turunan dari rumput laut merah sehingga akan meningkatkan serat kasar produk *jelly drink*. Menurut Apriani *et al.* (2018) karagenan memiliki kadar serat yang tinggi dikarenakan karagenan merupakan hasil ekstraksi dari rumput laut sehingga dapat

berkontribusi dalam peningkatan kadar serat kasar. Hal tersebut selaras dengan pernyataan Atmaka *et al.* (2020) bahwa karagenan sebagai sumber serat dari kelompok polisakarida yang larut dalam air akan cenderung terekstrak bersama air sehingga akan terbentuk jaringan agar (gel), dengan meningkatnya jumlah kappa karagenan maka akan terjadi peningkatan serat kasar.

Kandungan serat alami pada *Caulerpa* sp. juga dapat mempengaruhi nilai kadar serat kasar *jelly drink* anggur laut (*Caulerpa* sp.). Menurut Nurjanah *et al.* (2018) kadar serat kasar alami pada anggur laut (*Caulerpa* sp.) yaitu sekitar 1,62-2,47%. Namun pada penelitian ini, nilai kadar serat kasar pada produk *jelly drink* lebih kecil dibandingkan dengan kandungan serat kasar pada *Caulerpa* sp. alami. Hal tersebut diduga karena adanya pengaruh pemanasan ketika proses pembuatan *jelly drink* anggur laut (*Caulerpa* sp.) yaitu 75-80 °C selama 10 menit. Menurut Nurjanah *et al.* (2018) penurunan serat kasar dipengaruhi oleh suhu dan lama pemanasan. Proses perebusan *Caulerpa* sp. pada suhu 90°C pada waktu 5 menit dapat menurunkan serat kasar sampai 0,85%. Selain itu, Kusumawati *et al.* (2012) menyatakan bahwa kadar serat kasar tepung biji nangka mengalami penurunan setelah dilakukan pemanasan pada waktu 10 menit dan suhu 80°C.

Viskositas

Viskositas *jelly drink* anggur laut mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya konsentrasi karagenan pada setiap perlakuan. Hal tersebut diduga karena karagenan merupakan hidrokoloid yang mampu mengikat air dan membentuk gel pada filtrat anggur laut (*Caulerpa* sp.), sehingga semakin banyak penambahan konsentrasi karagenan akan menyebabkan peningkatan viskositas pada produk *jelly drink*. Hal ini sesuai dengan Ashfarina *et al.* (2020) bahwa peningkatan viskositas dipengaruhi oleh jumlah karagenan.

Karagenan bersifat hidrofilik sehingga menyebabkan hidrokoloid terbentuk dengan cepat dan juga menjadikan konsistensi gel yang terbentuk semakin kaku dan keras. Selain itu, menurut Sari *et al.* (2018) menyatakan bahwa nilai viskositas juga berkaitan erat dengan kadar air. Semakin tinggi kadar air suatu bahan, berarti bahan tersebut semakin encer sehingga viskositasnya semakin rendah dan sebaliknya.

Suhu dan waktu pemasakan juga dapat mempengaruhi viskositas *jelly drink*. Semakin tinggi suhu pemasakan dan lama waktu perebusan maka semakin meningkatkan nilai viskositas *jelly drink* anggur laut. Menurut Wicaksono dan Zubaidah (2015), semakin tinggi konsentrasi karagenan dan semakin lama waktu pemasakan maka semakin meningkatkan nilai viskositas minuman jeli daun sirsak. Waktu pemasakan *jelly drink* daun sirsak selama 20 menit pada suhu 85°C dengan perlakuan pemberian karagenan sebesar 0,4% dapat menghasilkan viskositas sebesar 6601,33 cP.

Warna

Warna merupakan parameter hedonik pertama yang dapat dilihat dan diterima secara langsung (visual) oleh panelis. Hasil uji organoleptik warna pada penelitian ini memiliki rentang 7,63-8,1 (suka – amat suka). Kesukaan warna tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (amat suka) dan kesukaan warna terendah terdapat pada perlakuan P0 (suka). Berdasarkan hasil uji *kruskal wallis* diketahui bahwa penambahan karagenan tidak berbeda nyata terhadap kesukaan warna *jelly drink* anggur laut pada setiap perlakuan ($P > 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa penerimaan warna *jelly drink* anggur laut dengan penambahan karagenan maupun tanpa penambahan karagenan tidak jauh berbeda. Menurut Novidahlia *et al.* (2019) karagenan merupakan salah satu hidrokoloid yang tidak berwarna sehingga warna produk *jelly drink*

yang dihasilkan tidak berpengaruh dengan adanya penambahan karagenan.

Warna *jelly drink* anggur laut pada setiap perlakuan berwarna hijau tua, hal tersebut sesuai dengan warna asli dari anggur laut (*Caulerpa* sp.). Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian Lewirissa (2017) bahwa permen *jelly* dari *Caulerpa* sp. menghasilkan warna hijau gelap, dimana warna hijau tersebut berasal dari klorofil anggur laut (*Caulerpa* sp.). Selanjutnya menurut Mahfudh *et al.* (2021), *Caulerpa* sp. memiliki kandungan klorofil seperti pada warna hijau daun tumbuhan tingkat tinggi yang berpotensi sebagai sumber pewarna makanan alami dan dapat menggantikan pewarna makanan berbasis dasar sintesis, sehingga tidak menimbulkan bahaya terhadap kesehatan. Menurut Hidayat *et al.* (2020) warna *Caulerpa* sp. yang direbus pada suhu 90°C selama lima menit memiliki warna hijau tua yang masih agak disukai oleh panelis. Perebusan rumput laut yang dilakukan selama kurang dari sepuluh menit tidak menyebabkan perubahan warna yang nyata pada rumput laut tersebut.

Rasa

Rasa merupakan parameter hedonik yang menggunakan indera perasa (lidah) untuk menentukan penerimaan panelis terhadap makanan. Hasil uji organoleptik rasa pada penelitian ini memiliki nilai antara 5,93-6,43 (netral-agak suka). Kesukaan rasa tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (agak suka) dan kesukaan rasa terendah terdapat pada perlakuan P3 (netral).

Berdasarkan hasil uji *kruskal wallis* diketahui bahwa penambahan karagenan tidak berbeda nyata terhadap kesukaan rasa *jelly drink* anggur laut pada setiap perlakuan ($P > 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa penerimaan rasa *jelly drink* anggur laut dengan penambahan karagenan maupun tanpa penambahan karagenan tidak jauh berbeda. Menurut Widawati dan Hardiyanto (2016) penambahan karagenan dengan konsentrasi

yang berbeda tidak mempengaruhi rasa *jelly drink* nanas, karagenan memiliki karakteristik yaitu tepung bubuk putih sampai coklat terang dan tidak menimbulkan rasa.

Penambahan gula pada pembuatan *jelly drink* sangat berperan penting dalam rasa produk. Konsentrasi gula yang ditambahkan pada setiap perlakuan sama yaitu 15%, sehingga penerimaan rasa oleh panelis tidak berbeda nyata. Hal ini senada dengan penelitian Wicaksonno dan Zubaidah (2015) bahwa nilai respon kesukaan panelis terhadap rasa *jelly drink* daun sirsak tidak berbeda nyata yang disebabkan oleh penambahan gula sebesar 12%, hal tersebut menyebabkan rasa *jelly drink* daun sirsak sulit untuk dibedakan satu sama lain.

Tekstur

Tekstur merupakan salah satu penilaian yang penting terhadap penerimaan produk makanan yang bertujuan untuk mengetahui kekenyamanan *jelly drink* anggur laut (*Caulerpa* sp.) berdasarkan kesukaan panelis. Hasil uji organoleptik tekstur pada penelitian ini berkisar 5,67-7,27 (netral-suka). Kesukaan tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (suka) dan kesukaan tekstur terendah terdapat pada perlakuan P0 (netral).

Berdasarkan hasil uji *kruskal wallis* diketahui bahwa penambahan karagenan berbeda nyata terhadap kesukaan tekstur *jelly drink* anggur laut pada setiap perlakuan ($P < 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa penerimaan tekstur *jelly drink* anggur laut (*Caulerpa* sp.) dipengaruhi oleh penambahan karagenan. Menurut Sumartini dan Suliasih (2021) karakteristik minuman *jelly* harus memiliki karakteristik berupa cairan kental berbentuk gel yang konsisten sehingga tidak mudah mengendap dan mudah disedot. Menurut Karti *et al.* (2013) tekstur minuman *jelly* dipengaruhi oleh sifat gel dari karagenan yang sangat kuat untuk mengikat air dan mempunyai kemampuan untuk membentuk gel, sedangkan tingkatan

pembentukan gel dipengaruhi oleh konsentrasi dari jenis ion-ion dalam larutan.

Aroma

Aroma memiliki peranan yang sangat penting terhadap penerimaan dan minat konsumen terhadap suatu produk makanan. Hasil uji organoleptik aroma yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar 5,43-6,2 (netreal-agak suka). Kesukaan aroma tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (agak suka) dan kesukaan aroma terendah terdapat pada perlakuan P3 (netral).

Berdasarkan hasil uji *kruskal wallis* diketahui bahwa penambahan karagenan tidak berbeda nyata terhadap kesukaan aroma *jelly drink* anggur laut pada setiap perlakuan ($P > 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa penerimaan aroma *jelly drink* anggur laut dengan penambahan karagenan maupun tanpa penambahan karagenan tidak jauh berbeda. Menurut Novidahlia *et al.* (2019) menyatakan bahwa karagenan tidak memiliki aroma yang khas atau beraroma netral, sehingga penambahan karagenan tidak memberikan aroma yang menyimpang.

Aroma *jelly drink* anggur laut (*Caulerpa* sp.) yang dihasilkan pada penelitian ini berasal dari anggur laut yang memiliki aroma khas rumput laut. Karagenan yang ditambahkan dalam *jelly drink* diduga akan mempertahankan aroma khas dari anggur laut itu sendiri sebagai bahan utama pembuatan *jelly drink*. Hal tersebut selaras dengan pernyataan Kuswantini (2017) bahwa, karagenan selain sebagai *gelling agent* juga berperan memerangkap *flavour* dan menghambat proses terlepasnya aroma dari sistem emulsi sehingga penambahan karagenan yang optimal dapat melindungi aroma dan *flavour* khas produk yang dihasilkan.

Kesimpulan

Formulasi terbaik pada penelitian ini terdapat pada perlakuan penambahan karagenan sebanyak 0,5% (P2).

Saran yang dapat disampaikan dari hasil penelitian ini adalah perlu adanya perlakuan pendahuluan pada *Caulerpa* sp. untuk meminimalisir aroma khas rumput laut pada produk *jelly drink*. Disarankan juga untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai kandungan antioksidan, vitamin dan mineral yang ada pada minuman *jelly drink* anggur laut.

Daftar Pustaka

- [AOAC] Association of Official Analytical and Chemistry. 2005. Official Methods of Analysis of the Association Chemist. Gaithersburg, Maryland (US): Published by The Association of Official Analytical Chemists Inc.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1992. Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2891-1992. Cara Uji Makanan Dan Minuman. Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional. Hal: 61 hlm.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2006. Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2354.1-2006. Cara Uji Kimia-Bagian 1: Penentuan Kadar Abu dan Abu Tak Larut dalam Asam pada Produk Perikanan. Jakarta. 8 hlm.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2006. Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2354.2-2006. Cara Uji Kimia-Bagian 2: Penentuan Kadar Air pada Produk Perikanan. Jakarta. 12 hlm.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2006. Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2346-2006. Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional. 131 hlm.
- Apriani W, Musaddad A, Herawati D. 2018. Analisis Kandungan Makro dan Mikro Nutrisi pada *Jelly Drinks* (Minuman Jeli) Berbahan Dasar Pepaya (*Carica papaya* L) sebagai

- Alternatif Pangan Fungsional. SPESIA. 4(2): 68-72.
- Ashfarina AU, Harini N, Hendraningsih L. 2020. Kajian Ekstraksi Karagenan Berdasarkan Variasi Rasio Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dengan Nira Siwalan (*Borrassus flaberina* L.) dan Lama Perendaman serta Aplikasinya pada Bubuk *Jelly Drink* Nanas (*Ananas comosus*). Food Technology and Halal Science Journal. 3(1): 129-141.
- Atmaka W, Akbar KM, Yudhistira B, Prabawa S. 2020. Pengaruh Karagenan Terhadap Karakteristik Fisik Dan Kimia Gel Cincau Hijau Pohon (*Premna oblongifolia* Merr.). Agrotek. 14(2): 169-179.
- Basmal J, Nurhayati. 2021. Kualitas Bulir Cairan *Caulerpa racemosa* yang Disalut dengan Na-Alginat dan Ca-Laktat. JPB Kelautan dan Perikanan. 16(1): 43-51.
- Cahyanurani AB, Ummah R. 2020. Studi Kualitas Air Pada Tambak Budidaya Anggur Laut (*Caulerpa Racemosa*) Di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara. Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan. 11(2) :58-65.
- Distantina S, Rochmadi, Wiratni, Fahrurrozi M. 2012. Mekanisme Proses Tahap Ekstraksi Karagenan dari *Eucheuma cottonii* Menggunakan Pelarut Alkali. Agritech. 32(4): 397– 402.
- Hasanah N, Hidayah IN, Muflihati I. 2019. Karakteristik *Jelly Drink* Seledri dengan Variasi Konsentrasi Karagenan dan Agar. Journal of Food and Culinary. 2(1): 17-26.
- Hermawan JD. 2020. Pengaruh Konsentrasi Karagenan Terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensori *Jelly Drink* Cincau (*Cyclea barbata*). Skripsi. Semarang: Prodi Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Semarang. 76 hlm.
- Hidayat T, Nurjanah, Jacob AM, Putera BA. 2020. Aktivitas Antioksidan *Caulerpa* sp. Segar dan Rebus. JPHPI. 23(3): 566-575.
- Karti E, Mulyani T, Wati ES. 2013. Jelly Nenas dengan Penambahan Karagenan dan Sukrosa. Jurnal Rekapangan. 7(2): 167-175.
- Kusumawati DD, Amanto BS, Muhammad DRA. 2012. Pengaruh Perlakuan Pendahuluan dan Suhu Pengerinan terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Sensori Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*). Jurnal Teknosains Pangan. 1(1): 41-48.
- Kuswantini KS. 2017. Formulasi *Jelly Drink* Terong Belanda (*Cyphomandra betacea* sendt.) Kajian Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Konsentrasi Gula Pasir Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik. Skripsi. Malang: Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. 148 hlm.
- Lewirissa VJ. 2017. Karakteristik Fisik dan Kimia Permen *Jelly Caulerpa* sp.. Skripsi. Ambon: Jurusan Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Studi Teknologi Hasil Perikanan. Universitas Pattimura.
- Mahfudh I, Santosa GW, Pramesti R. 2021. Stabilitas Ekstrak Klorofil *Caulerpa racemosa* (Forsskal) J. Agardh 1873 pada Suhu dan Lama Penyimpanan yang Berbeda. Journal of Marine Research. 10(2): 184-189.
- Marraskuranto E, Nursid M, Utami S, Setyaningsih I, Tarman K. 2021.

- Kandungan Fitokimia, Potensi Antibakteri dan Antioksidan Hasil Ekstraksi *Caulerpa racemosa* dengan Pelarut Berbeda. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 16(1): 1-10.
- Novidahlia N, Rohmayanti T, Nurmilasari Y. 2019. Karakteristik Fisikokimia Jelly Drink Daging Semangka, Albedo Semangka, dan Tomat dengan Penambahan Karagenan dan Tepung Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume). *Jurnal Agroindustri Halal*. 5(1): 57-66.
- Nurjanah, Jacob AM, Hidayat T, Chrystiawan R. 2018. Perubahan Komponen Serat Rumput Laut *Caulerpa* sp. (Dari Tual, Maluku) Akibat Proses Perebusan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 10(1): 35-48.
- Sanger G. 2010. Kandungan Fosfor Minuman Sari Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). *Pacific Journal*. 1(5): 792-795.
- Sari VM, Haryati S, Putri AS. 2018. Variasi Konsentrasi Karagenan Pada Pembuatan Jelly Drink Mangga Pakel (*Mangifera foetida*) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Uji Organoleptik. *Food Technology and Agricultural Products Journal*. 1-15.
- Sidi NC, 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*. 3(4):122-127.
- Sumartini, Suliasih N. 2021. Pengembangan Produk *Jelly Drink* Berbasis Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa dan Konsentrasi Karagenan. *Pasundan Food Technology Journal*. 8(3): 121-128.
- Vania J, Utomo AR, Trisnawati CY. 2017. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Karagenan terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Jelly Drink Pepaya. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 16(1): 8-13.
- Wicaksono GS, Zubaidah E. 2015. Pengaruh Karagenan dan Lama Perebusan Daun Sirsak Terhadap Mutu dan Karakteristik *Jelly Drink* Daun Sirsak. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(1): 281-291.
- Widawati L, Hardiyanto, H. 2016. Pengaruh Konsentrasi Karagenan Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Minuman Jeli Nanas (*Ananas comosus* L. Merr). *AGRITEPA*. 2(2): 144-152.
- Yowandita R. 2018. Pembuatan *Jelly Drink* Nanas (*Ananas Comosus* L) Kajian Tingkat Kematangan Buah Nanas dan Konsentrasi Penambahan Karagenan terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 6(2):63-73.