

# The Effect of Sugar and Carrageenan Concentrations on The Characteristics of Cucumber Jelly Drink (*Cucumis sativus L.*)

## [Pengaruh Konsentrasi Gula dan Karagenan Terhadap Karakteristik Jelly Drink Mentimun (*Cucumis sativus L.*)]

Fanny Febrianzah<sup>1)</sup>, Rima Azara<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

<sup>2)</sup> Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*Email Penulis Korespondensi [rimaazara@umsida.ac.id](mailto:rimaazara@umsida.ac.id)

**Abstract.** *The purpose of this study was to determine the effect of interaction between sugar concentration and carrageenan on the characteristics of cucumber jelly drink. This study used a factorial Randomized Group Design (RGD). The first factor was 5%, 10%, 15% sugar concentration. The second factor was carrageenan concentration of 0.2%, 0.4%, and 0.6%. The experimental unit obtained a total of nine treatments that were duplicated three times, resulting in a total of 27 units. Data were analyzed using ANOVA (Analysis of Variance). If the analysis results gave significant results, the DRH (Differential Real Honest) test was conducted at the 95% confidence level. Organoleptic test analysis was carried out using the Friedman test. Determination of the best treatment was determined using the effectiveness index method. The results showed that interaction the concentration of granulated sugar with carrageenan concentration had a significant effect on reducing sugar, and color L\* (lightness). Cucumber jelly drink that has the best treatment is obtained by treatment G3K3 (15% sugar: Carrageenan 0.6%) which showed pH 6.87, viscosity 70.67 mPas; 24-hour sineresis 39.01; L\* color (lightness) 36.48; color a\* (redness) 2.53; color b\* (yellowness) 8.04; reduced sugar 3.43%; color organoleptic 4.00 (like-very like); taste organoleptic 3.93 (neutral-like); aroma organoleptic 4.00 (like); texture organoleptic 4.07 (like-very like); and suction organoleptic 3.37 (neutral-like).*

**Keywords.** *Cucumis sativus L, jelly drink, sugar, carrageenan*

**Abstrak.** *Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi antara konsentrasi gula dan karagenan terhadap karakteristik jelly drink mentimun. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama yaitu konsentrasi gula 5%, 10%, 15%. Faktor kedua yaitu konsentrasi karagenan 0,2%, 0,4%, dan 0,6%. Unit percobaan diperoleh total sembilan perlakuan yang diduplikasi sebanyak tiga kali, menghasilkan jumlah unit sebanyak 27. Data dianalisis dengan menggunakan ANOVA (Analysis of Variance). Apabila hasil analisis memberikan hasil signifikan, dilakukan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada tingkat kepercayaan 95%. Analisis uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan uji friedman. Penentuan perlakuan terbaik ditentukan dengan menggunakan metode indeks efektivitas. Hasil penelitian menunjukkan interaksi konsentrasi gula pasir dan konsentrasi karagenan berpengaruh nyata terhadap gula reduksi, dan warna L\*(lightness). Minuman jelly drink mentimun yang memiliki perlakuan terbaik diperoleh oleh perlakuan G3K3 (Gula Pasir 15% : Karagenan 0,6%) yang menunjukkan pH 6,87, viskositas 70,67 mPas; sineresis 24 jam 39,01; warna L\* (lightness) 36,48; warna a\* (redness) 2,53; warna b\* (yellowness) 8,04; gula reduksi 3,43%; organoleptik warna 4,00 (suka-sangat suka); organoleptik rasa 3,93 (netral-suka); organoleptik aroma 4,00 (suka); organoleptik tekstur 4,07 (suka – sangat suka); dan organoleptik daya hisap 3,37 (netral – suka).*

**Kata kunci.** *Cucumis sativus L, jelly drink, gula pasir, karagenan*

## I. PENDAHULUAN

*Cucumis sativus L.*, yang juga dikenal sebagai mentimun, memiliki potensi yang besar sebagai buah di Indonesia, terutama jika ditanam di daerah dataran rendah. Tanaman ini menunjukkan tingkat produktivitas yang tinggi, menghasilkan buah sepanjang tahun dan menghasilkan panen yang melimpah. Selain itu, mudah didapat. Perkiraan produksi mentimun di Indonesia pada tahun 2018 diperkirakan sebesar 433.965 ton [1]. Mentimun merupakan tanaman yang sangat mudah beradaptasi dan memberikan segudang manfaat. Mentimun tidak hanya digunakan untuk makanan, tetapi juga digunakan dalam industri kosmetik sebagai bahan bakunya. Selain itu, ia menawarkan karakteristik terapeutik dan dapat menyembuhkan banyak penyakit, seperti hipertensi, tukak aphthous dan dispepsia. Mentimun sangat bergizi, mengandung berbagai elemen penting termasuk kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalium, fosfor, besi, vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin C, serat, niacin, dan air [2]. Mentimun memberikan peluang yang menguntungkan bagi perusahaan komersial. Jika metode pengolahan yang tepat tidak diterapkan, potensi besar tersebut akan terbuang percuma. Ketika musim buah semakin dekat, kenyataan ini menjadi semakin sulit untuk dihadapi. Terjadi penurunan harga buah secara signifikan sehingga menyebabkan banyaknya buah yang terbuang [3].

Perlu adanya inovasi-inovasi baru dalam bidang pengolahan mentimun, salah satu inovasi tersebut adalah pengembangan minuman jeli timun. Minuman jeli selain sebagai minuman juga bisa dikatakan sebagai nutrisi yang efektif menunda rasa lapar. Minuman jeli mengandung gula dalam jumlah besar dan dapat dengan cepat meningkatkan metabolisme tubuh sehingga menurunkan nafsu makan. Minuman jeli mengandung sukrosa, sejenis gula, yang menimbulkan rasa kenyang di perut dan memasok energi. Minuman jeli merupakan cairan yang memiliki tekstur seperti gel yang dibuat dengan menggunakan bahan kimia seperti pektin, agar, karagenan, gelatin, atau senyawa hidrokolloid lainnya. Senyawa tersebut dikombinasikan dengan gula, asam, dan/atau bahan makanan lain yang disetujui [4].

Karagenan merupakan polisakarida yang tersusun dari unit galaktosa yang diekstraksi dari runput laut. Karagenan, suatu zat yang diperoleh dari protein rumput laut dan lignin, memiliki sifat yang membuatnya cocok untuk diaplikasikan dalam pembuatan makanan. Karagenan dapat digunakan sebagai pembuat jeli, pengental, dan penstabil. Konsistensi gel dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain yaitu jenis karagenan, konsistensi, ion dan pelarut yang menghambat pembentukan hidrokolloid [4]. Karagenan terutama digunakan sebagai bahan pengental, penstabil, pengemulsi, perekat, dan bahan pensuspensi dalam berbagai produk non-makanan, seperti kosmetik, tekstil, cat, dan obat-obatan. Selain itu, karagenan digunakan dalam pembuatan susu, jeli, permen, sirup dan puding [5].

Menurut Yowandita [6]. Gula pasir perlu dimasukkan sebagai bahan tambahan dalam daftar bahan pembuatan minuman jeli. Gula pasir berfungsi sebagai sumber energi dan pemanis, serta sebagai bahan pengental. Hal ini dilakukan dengan menarik molekul air bebas, yang menyebabkan peningkatan viskositas larutan. Dimasukkannya gula pasir ke dalam minuman jeli mentimun memiliki banyak tujuan. Pertama, memperkaya rasa dengan memberikan rasa manis. Selain itu, meningkatkan konsistensi minuman jeli mentimun. Terakhir, membantu menghambat perkembangbiakan bakteri pembusuk dengan mengurangi jumlah air yang ada [7]. Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian ini untuk menguji dampak penambahan gula pasir dan karagenan pada minuman jeli mentimun.

## II. METODE

### A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai dengan bulan Januari 2024. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengembangan Produk, Laboratorium Analisis Pangan, dan Laboratorium Uji Sensori di Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

### B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi timbangan digital merek OHAUS, sendok, wadah plastik, blender merek Phillips, pengaduk, pisau, saringan 100 mesh, gelas ukur dan kompor gas merk Quantum. Alat yang digunakan dalam analisis, plastik bening, *colour reader* merek WR10, viscometer, spatula, beaker glass, labu ukur, pipet tetes, erlenmeyer, satu set spektrofotometer UV-Vis, pipet ukur 1 mL, pipet ukur 10 mL, bola hisap, tabung reaksi, pipet volume, vorteks merk *thermo scientific*, penjepit tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas kimia, kompor listrik, labu takar, botol aquades, dan pipet tetes.

Bahan yang digunakan untuk pembuatan jelly drink meliputi mentimun (*Cucumis sativus L.*) yang diperoleh di Pasar Permata Tanggulangin, Sidoarjo, Jawa Timur. Gula yang diperoleh dari SuryaMart Umsida. Gelling agent yaitu karagenan yang diperoleh dari toko online. Sedangkan bahan yang digunakan untuk analisis diantaranya

aquades, buffer pH 4 dan 7, reagen DNS (Dinitrosalicylate), larutan NaOH 2 M, K Na Tartrate, dan glukosa.

### C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan dasarnya adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan 2 faktor yang diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama adalah konsentrasi gula (G), G1 = 5 % (b/v), G2 = 10 % (b/v), G3 = 15 % (b/v) dan faktor kedua adalah konsentrasi karagenan (K), K1 = 0,2 % (b/v), G2 = 0,4 % (b/v), G3 = 0,6 % (b/v). Persentase konsentrasi gula dan karagenan diperoleh dari volume sari mentimun. Dari dua faktor tersebut diperoleh 9 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 27 satuan percobaan.

### D. Variabel Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini ialah analisis fisik, analisis kimia, analisis organoleptik. Analisa fisik meliputi: warna metode *Colour Reader* [8], sineresis [9] dan viskositas [8]. Analisis kimia meliputi: uji pH [10], uji gula reduksi [11]. Serta Analisis organoleptik [12] ialah uji hedonic terdiri dari warna, aroma, rasa, dan tekstur.

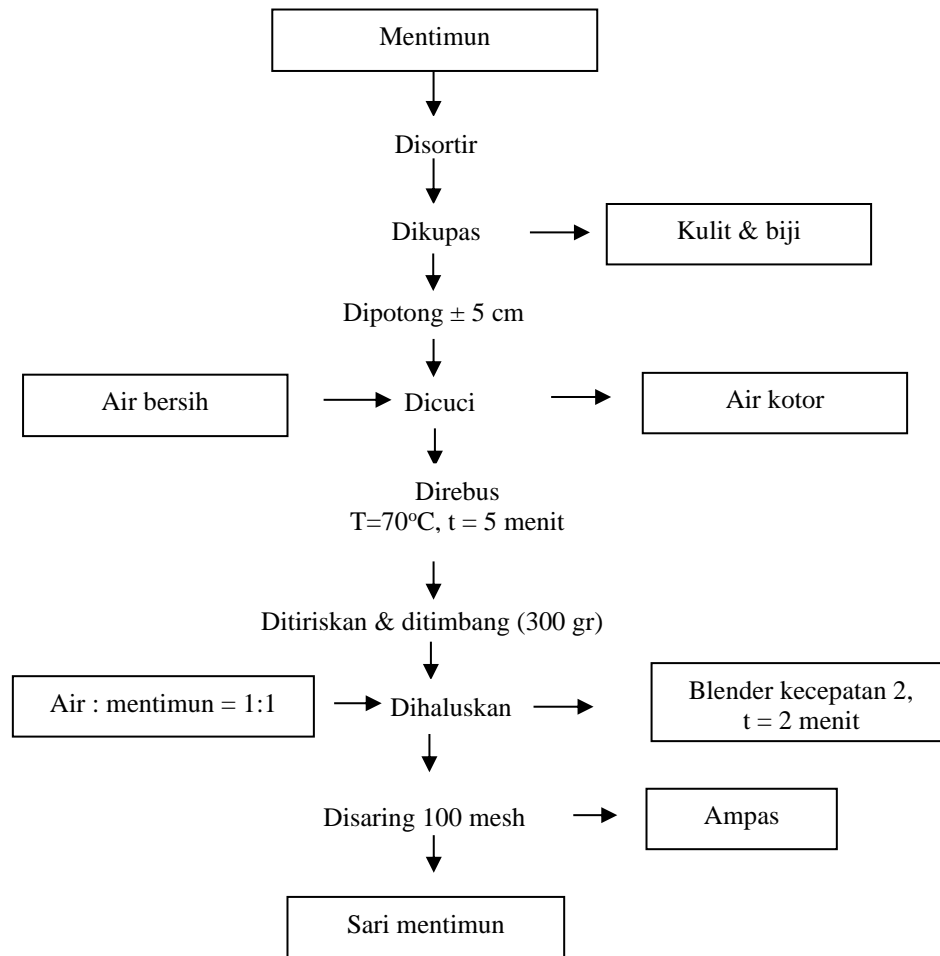
### E. Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan analisis sidik ragam selanjutnya apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan nyata maka dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5%, kemudian untuk uji organoleptik dianalisa dengan uji hedonik, sedangkan untuk menentukan perlakuan terbaik menggunakan metode indeks efektifitas [13] dengan pembobotan berdasarkan analisis urutan kepentingan *based on rank orders*.

### F. Prosedur Penelitian

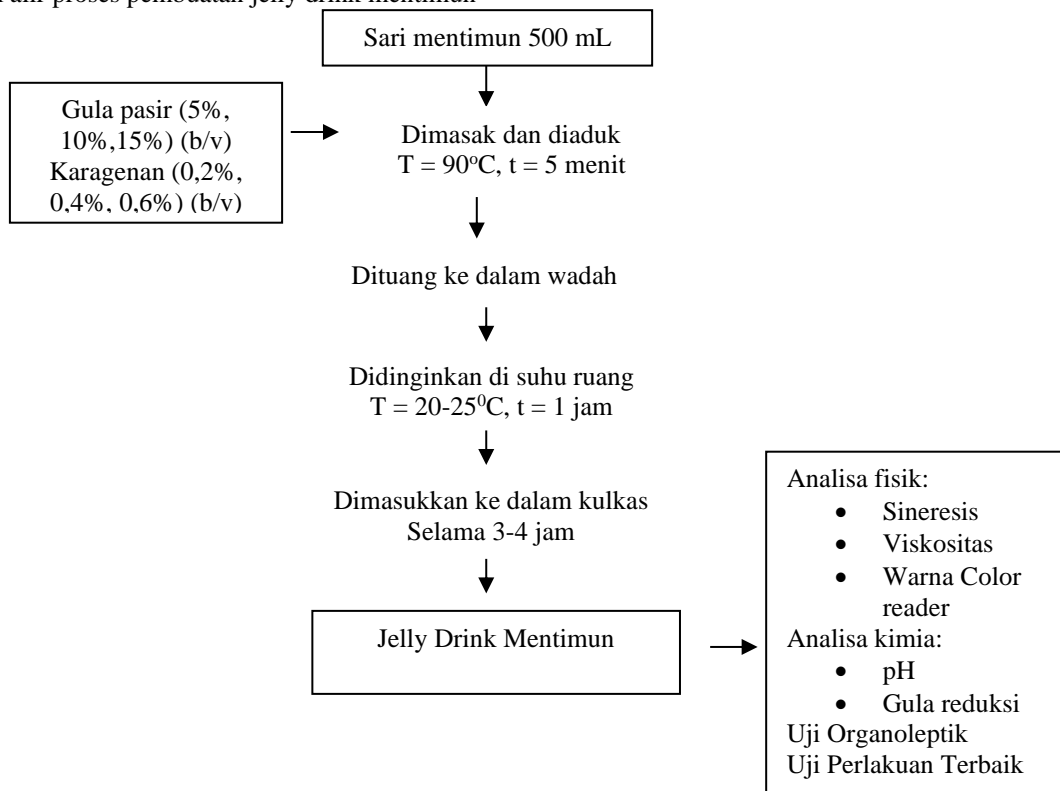
Proses pembuatan jelly drink mentimun dapat dipisahkan menjadi dua tahap berbeda: tahap awal yakni pembuatan sari mentimun, sedangkan tahap terakhir berfokus pada pembuatan jelly drink. Langkah awal dalam produksi sari mentimun adalah pemilihan atau penyortiran mentimun yang berkualitas baik. Selanjutnya mentimun dicuci bersih untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Selanjutnya mentimun dikupas dengan menggunakan pisau, lalu di *water blanching* dengan suhu 70°C selama 3 menit. Kemudian mentimun ditimbang sebanyak 300 gr. Setelah itu, mentimun ditiriskan kemudian dipotong kecil-kecil untuk mempermudah dalam proses penghalusan. Berikutnya mentimun dihaluskan menggunakan blender kecepatan 3 selama 2 menit dengan ditambahkan air sebanyak 300 mL (perbandingan mentimun dan air sebanyak 1:1). Setelah mentimun halus kemudian sari mentimun disaring menggunakan saringan dengan ukuran 100 mesh untuk memisahkan antara sari dan ampas mentimun. Pada tahap kedua yakni pembuatan jelly drink mentimun, yang diawali dengan mengukur sari mentimun sebanyak 500 mL, kemudian dicampurkan gula dengan konsentrasi 5%, 10%, 15% dan karagenan yang masing-masing sebanyak 0,2%, 0,4% dan 0,6%. Campuran ketiga bahan tersebut diaduk hingga homogen lalu dimasak dengan suhu kurang lebih 90°C selama 3 menit. Sari mentimun yang sudah matang selanjutnya dimasukkan kedalam wadah cup. Selanjutnya, didinginkan di suhu ruang 20-25°C. Tahap terakhir yakni jelly drink mentimun dianalisis fisik, kimia, organoleptik dan perlakuan terbaik. Diagram alir proses pembuatan dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Diagram alir proses pembuatan sari mentimun



**Gambar 1.** Diagram Alir Proses Pembuatan Sari Mentimun [12] (dengan modifikasi)

Diagram alir proses pembuatan jelly drink mentimun



Gambar 2. Diagram Alir Proses Pembuatan Jelly Drink Mentimun [6] (dengan modifikasi)

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Analisis Uji Fisik

Uji kandungan pada minuman jelly drink mentimun meliputi analisis fisik yaitu sineresis, viskositas, dan warna color reader mencakup nilai  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ .

##### 1. Sineresis

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa interaksi konsentrasi gula dan karagenan tidak berpengaruh nyata terhadap uji sineresis 24 jam jelly drink mentimun. Sedangkan pada perlakuan penambahan konsentrasi karagenan berpengaruh nyata terhadap sineresis 24 jam pada jelly drink mentimun. Rerata nilai sineresis 24 jam jelly drink mentimun dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Rerata Nilai Sineresis 24 Jam Jelly Drink Mentimun Akibat Perlakuan Konsentrasi Gula Pasir dan Karagenan

Perlakuan	Sineresis 24 jam
G1 (Gula 5%)	47,66
G2 (Gula 10%)	43,96
G3 (Gula 15%)	48,12
BNJ 5%	tn
K1 (Karagenan 0,2%)	52,46 a
K2 (Karagenan 0,4%)	49,22 ab
K3 (Karagenan 0,6%)	38,05 ab
BNJ 5%	14,46

Keterangan:

- Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata berdasarkan uji BNJ 5%.
- tn (tidak nyata)

Dari **Tabel 1**, Diperoleh bahwa sineresis jelly drink mentimun akibat perlakuan konsentrasi gula dan karagenan berkisar antara 38,05% hingga 52,46%. Sineresis 24 jam dengan nilai tertinggi diperoleh pada konsentrasi karagenan 0,2% (K1) sebesar 52,46 % dan terendah 38,05% pada karagenan 0,6% (K3). Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu [14] yang menyatakan rendahnya konsentrasi karagenan sebagai bahan pembentuk gel menyebabkan gel terlalu banyak menyerap air sehingga rapuh dan rentan terjadinya sineresis. Selain itu, menurut penelitian Agustin dan Putri [15] menemukan bahwa nilai sineresis minuman jeli menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi karagenan. Hal ini didukung penelitian Firdaus, *et al* [16] yang mengungkapkan bahwa jumlah karagenan berpengaruh langsung terhadap kadar sineresis minuman jeli. Lebih khusus lagi, dengan meningkatkan jumlah karagenan, presentasi sineresis minuman jeli berkurang. Alasannya adalah karagenan efektif menjalin interaksi kimia dengan air. Kemampuan penyerapan air karagenan menurun seiring dengan penurunan konsentrasinya, namun konsentrasi karagenan yang lebih tinggi menyebabkan peningkatan kekuatan pembentukan gel. Namun perlakuan penambahan konsentrasi gula tidak berpengaruh nyata terhadap uji sineresis 24 jam jelly drink mentimun.

## 2. Viskositas

Viskositas mengindikasikan tingkat kekentalan suatu produk [17] dan tingkat kekentalan merupakan salah satu parameter untuk produk yang berbentuk cair [18]. Viskositas dapat diukur menggunakan alat yang bernama viskometer. Berdasarkan hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) dapat diperoleh bahwa interaksi antara perlakuan konsentrasi gula dan karagenan tidak berpengaruh nyata terhadap viskositas terhadap jelly drink mentimun, namun pada perlakuan konsentrasi karagenan berpengaruh nyata ( $\alpha = 0,05$ ) sedangkan perlakuan konsentrasi gula tidak berpengaruh nyata terhadap viskositas jelly drink mentimun. Rerata nilai viskositas jelly drink mentimun dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Rerata Nilai Viskositas Jelly Drink Mentimun Akibat Perlakuan Konsentrasi Gula Pasir dan Karagenan

Perlakuan	Viskositas (mPas)
G1 (Gula 5%)	25,41
G2 (Gula 10%)	49,29
G3 (Gula 15%)	49,88
BNJ 5%	tn
K1 (Karagenan 0,2%)	21,51 a
K2 (Karagenan 0,4%)	41,26 ab
K3 (Karagenan 0,6%)	61,81 b
BNJ 5%	31,32

Keterangan:

- Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata berdasarkan uji BNJ 5%.
- tn (tidak nyata)

Dari **Tabel 2** diperoleh bahwa viskositas jelly drink mentimun akibat konsentrasi karagenan berkisar antara 21,51 mPas hingga 61,81 mPas. Viskositas dengan nilai tertinggi diperoleh oleh K3 (Karagenan 0,6%) sebesar 61,81 mPas sedangkan viskositas dengan nilai terendah diperoleh oleh perlakuan K1 (Karagenan 0,2%) sebesar 21,51 mPas, Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Selviana [19] menemukan adanya korelasi yang jelas antara jumlah karagenan yang digunakan dengan kekentalan minuman jeli timun. Lebih tepatnya, ketika proporsi karagenan meningkat, viskositas minuman juga meningkat. Karagenan diperkirakan memiliki kapasitas untuk secara efektif mengikat sejumlah besar air, sehingga menyebabkan penurunan jarak antar partikel. Akibatnya terjadi peningkatan penyerapan dan retensi air, yang pada akhirnya mengakibatkan larutan menjadi perekat. Penambahan gula pada minuman jeli dapat meningkatkan viskositasnya karena sifatnya yang larut air, namun jika konsentrasi gula yang ditambahkan hanya sedikit maka tidak akan berpengaruh terhadap viskositas produk [20].

## 3. Warna Color Reader

Warna merupakan salah satu aspek yang penting bagi konsumen dalam menerima suatu produk pangan [21]. Warna fisik produk pangan secara objektif ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ) dapat diketahui dengan uji yang menggunakan alat yang bernama *colour reader* [22]. Koordinat  $L^*$  (*lightness*) untuk mengindikasikan perbedaan antara cerah ( $+L^*$  atau 100) dan gelap ( $-L^*$  atau 0),  $a^*$  (*redness*) untuk mengindikasikan perbedaan antara merah ( $+a^*$ ) dan hijau ( $-a^*$ ), dan  $b^*$  (*yellowness*) untuk mengindikasikan perbedaan antara kuning ( $+b^*$ ) dan biru ( $-b^*$ ). Rerata nilai color reader ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ) minuman jelly drink mentimun dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Rerata Nilai Color Reader (L\*, b\*) Minuman Jelly Drink Mentimun Akibat Perlakuan Konsentrasi Gula Pasir dan Karagenan

Perlakuan	Lightness (L*)	Yellowness (b*)
G1K1 (Gula 5% : Karagenan 0,2%)	36,39 <sup>a</sup>	2,51 <sup>a</sup>
G1K2 (Gula 5% : Karagenan 0,4%)	38,42 <sup>a</sup>	5,79 <sup>ab</sup>
G1K3 (Gula 5% : Karagenan 0,6%)	43,11 <sup>ab</sup>	7,72 <sup>bc</sup>
G2K1 (Gula 10% : Karagenan 0,2%)	54,13 <sup>b</sup>	10,07 <sup>c</sup>
G2K2 (Gula 10% : Karagenan 0,4%)	38,06 <sup>a</sup>	7,02 <sup>bc</sup>
G2K3 (Gula 10% : Karagenan 0,6%)	35,49 <sup>a</sup>	5,84 <sup>abc</sup>
G3K1 (Gula 15% : Karagenan 0,2%)	35,02 <sup>a</sup>	6,99 <sup>bc</sup>
G3K2 (Gula 15% : Karagenan 0,4%)	29,49 <sup>a</sup>	5,35 <sup>ab</sup>
G3K3 (Gula 15% : Karagenan 0,6%)	36,48 <sup>a</sup>	8,04 <sup>bc</sup>
<b>BNJ 5%</b>	<b>14,69</b>	<b>4,27</b>

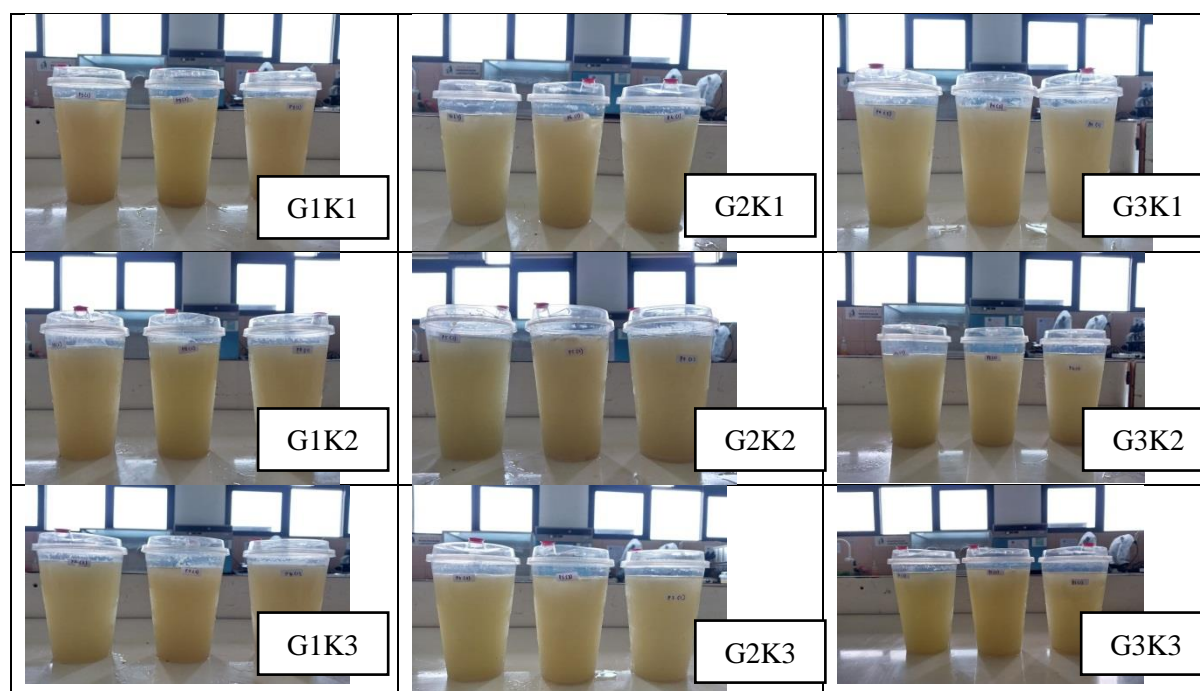
Keterangan:

- Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan pengaruh tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.
- tn (tidak nyata)

#### Warna L\*

Berdasarkan hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa interaksi antara konsentrasi gula dan karagenan berpengaruh sangat nyata terhadap warna L\* (*lightness*) jelly drink mentimun.

Dari **Tabel 3** dapat diketahui rerata nilai L\* jelly drink mentimun berkisar antara 29,49 hingga 43,11. Jelly drink mentimun yang memiliki nilai warna L\* tertinggi diperoleh oleh perlakuan G2K1 (Gula 10% : Karagenan 0,2%) yaitu 54,13, sedangkan jelly drink mentimun yang memiliki nilai warna L\* terendah diperoleh oleh perlakuan G3K2 (Gula 15% : Karagenan 0,4%) yaitu 29,49. Peningkatan rerata warna L\* disebabkan penurunan konsentrasi karagenan yang menyebabkan sedikitnya molekul air yang terperangkap dalam struktur gel, karena itu ikatan antara pembentuk gel dengan air semakin renggang sehingga warna yang terbaca cenderung lebih terang [23]. Peneliti Rachman [24] menegaskan bahwa penambahan karagenan meningkatkan kekeruhan warna akhir. Penambahan gula pasir 10% menghasilkan tingkat kecerahan rata-rata tertinggi, sedangkan penambahan gula 15% menghasilkan tingkat kecerahan rata-rata terendah. Ketika jumlah gula meningkat, tingkat keverahan berkurang, sehingga menghasilkan warna yang lebih dalam. Penurunan kecerahan ini disebabkan oleh terjadinya karamelisasi kandungan gula yang terikat oleh karagenan [25]. Proses pencoklatan gula terjadi karena dua fenomena kimia yang disebut reaksi maillard dan karamelisasi. Reaksi ini terjadi akibat penerapan panas selama proses pemasakan[26].



Gambar 3. Dokumentasi Minuman Jelly Drink Mentimun. Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi,2024

### Warna b\*

Berdasarkan hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) terdapat interaksi konsentrasi gula dan karagenan terhadap warna b\* (*yellowness*) jelly drink mentimun, namun pada perlakuan konsentrasi gula berpengaruh nyata ( $\alpha = 0,05$ ) terhadap warna b\* (*yellowness*).

Dari **Tabel 3** untuk nilai warna b\* (*yellowness*) jelly drink mentimun akibat interaksi perlakuan konsentrasi gula dan karagenan berkisar antara 2,51 hingga 10,07. Nilai warna b\* (*yellowness*) jelly drink mentimun paling tinggi diperoleh oleh perlakuan G2K1 (Gula 10% : Karagenan 0,2%) yaitu 10,07 dan nilai terendah diperoleh perlakuan G1K1 (Gula 5% : Karagenan 0,2%) yaitu 2,51. Warna yang dihasilkan lebih hijau kekuningan dikarenakan semakin banyak mentimun yang ditambahkan pada pembuatan sari buah [27]. Warna yang dihasilkan dari mentimun merupakan hasil dari pigmen klorofil yang terkandung. Pigmen klorofil merupakan pigmen yang menghasilkan warna hijau [27].

**Tabel 4.** Rerata Nilai Color Reader (a\*) Minuman Jelly Drink Mentimun Akibat Perlakuan Konsentrasi Gula Pasir dan Karagenan

Perlakuan	Redness (a*)
G1 (Gula 5%)	1,62
G2 (Gula 10%)	2,20
G3 (Gula 15%)	2,04
BNJ 5%	tn
K1 (Karagenan 0,2%)	2,24
K2 (Karagenan 0,4%)	1,59
K3 (Karagenan 0,6%)	2,04
BNJ 5%	tn

### Warna a\*

Berdasarkan hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) dapat diperoleh bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi gula dan karagenan terhadap warna a\* (*redness*) sedangkan

Dari **Tabel 4** diperoleh nilai warna a\* (*redness*) minuman jelly drink mentimun akibat pengaruh interaksi perlakuan konsentrasi gula dan karagenan berkisar antara 1,07 hingga 2,81. Nilai warna a\* (*redness*) paling tinggi diperoleh perlakuan G2K1 (Gula 10% : Karagenan 0,2%) yaitu 2,22 dan nilai terendah diperoleh perlakuan G3K2 (Gula 15% : Karagenan 0,4%) penambahan gula. Hal ini dikarenakan kandungan gula yang terikat pada karagenan mengalami karamelisasi akibat pemanasan [28]. Penelitian Wibowo [29] menetapkan korelasi yang jelas antara kuantitas gula dan laju reaksi karamelisasi. Peningkatan konsentrasi gula menghasilkan percepatan karamelisasi. Reaksi karamelisasi merubah warna ke arah cokelat yang dibaca oleh alat cenderung berwarna kekuningan. Hal ini didukung oleh penelitian Chandra, *et al* [30] bahwa semakin tinggi konsentrasi gula yang ditambahkan maka semakin banyak gula yang terkaramelisasi dan menyebabkan warna menjadi gelap.

## B. Hasil Analisis Kimia

Uji kandungan pada jelly drink mentimun meliputi analisis kimia yaitu pH dan gula reduksi.

### 1. pH

pH adalah pengukuran kuantitatif keasaman atau kebasaaan suatu larutan, yang memberikan informasi tentang derajat keasaman dalam larutan. Pengukurannya dengan menggunakan pH meter elektronik [31]. Berdasarkan hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa interaksi antara konsentrasi gula dan karagenan tidak berpengaruh nyata ( $\alpha = 0,05$ ) terhadap pH jelly drink mentimun, namun berpengaruh nyata akibat konsentrasi karagenan terhadap pH jelly drink mentimun. Rerata nilai pH jelly drink mentimun disajikan pada **Tabel 5**.

Dari **Tabel 5** dibawah diperoleh bahwa pH jelly drink mentimun akibat perlakuan konsentrasi karagenan berkisar antara 6,74% hingga 6,87%. pH dengan nilai tertinggi diperoleh oleh K3 (Karagenan 0,6%) sebesar 6,87, sedangkan pH dengan nilai terendah diperoleh oleh perlakuan K1 (Karagenan 0,2%) sebesar 6,74. Nilai pH jelly drink mentimun menunjukkan kecenderungan semakin banyak konsentrasi karagenan yang digunakan semakin tinggi nilai pH nya. Hal ini didukung dengan penelitian Gani, *et al* [32] mendukung klaim ini dengan menunjukkan bahwa perlakuan karagenan menyebabkan peningkatan pH. Namun, penting untuk dicatat bahwa peningkatan ini tidak dianggap signifikan secara statistik. Selain itu, tidak ada perubahan pH yang mencolok antara perlakuan yang berdekatan dengan tingkat konsentrasi karagenan yang berbeda.



Namun, penambahan konsentrasi gula tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat pH minuman jeli mentimun. Hal ini karena terdapat korelasi terbalik antara jumlah gula dan tingkat pH. Ketika konsentrasi gula meningkat, tingkat keasaman (pH) turun [32].

**Tabel 5.** Rerata Nilai pH Jelly Drink Mentimun Akibat Perlakuan Konsentrasi Gula dan Karagenan

Perlakuan	pH
G1 (Gula 5%)	6,87
G2 (Gula 10%)	6,79
G3 (Gula 15%)	6,81
BNJ 5%	tn
K1 (Karagenan 0,2%)	6,74 a
K2 (Karagenan 0,4%)	6,86 b
K3 (Karagenan 0,6%)	6,87 b
BNJ 5%	0,11

Keterangan:

- Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata berdasarkan uji BNJ 5%.
- tn (tidak nyata)

## 2. Gula Reduksi

Berdasarkan hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) dapat diperoleh bahwa interaksi antara perlakuan konsentrasi gula dan karagenan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar gula reduksi jelly drink mentimun. Rerata nilai kadar gula reduksi jelly drink mentimun dapat dilihat pada **Tabel 6**.

**Tabel 6.** Rerata Nilai Kadar Gula Reduksi Jelly Drink Mentimun Akibat Interaksi Konsentrasi Gula Pasir dan Karagenan.

Perlakuan	Gula Reduksi (mg/mL)
G1K1 (Gula 5% : Karagenan 0,2%)	1,89 a
G1K2 (Gula 5% : Karagenan 0,4%)	1,83 a
G1K3 (Gula 5% : Karagenan 0,6%)	1,85 a
G2K1 (Gula 10% : Karagenan 0,2%)	2,20 b
G2K2 (Gula 10% : Karagenan 0,4%)	2,15 b
G2K3 (Gula 10% : Karagenan 0,6%)	2,44 c
G3K1 (Gula 15% : Karagenan 0,2%)	3,39 d
G3K2 (Gula 15% : Karagenan 0,4%)	3,41 d
G3K3 (Gula 15% : Karagenan 0,6%)	3,43 d
BNJ 5%	0,18

Keterangan:

- Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata berdasarkan uji BNJ 5%.
- tn (tidak nyata)

**Tabel 6** menunjukkan kadar gula reduksi tertinggi terdapat pada perlakuan G3K2 (Gula 15% : Karagenan 0,4%) yaitu sebesar 3,66 mg/mL dan kadar gula reduksi terendah terdapat pada perlakuan G1K1 (Gula 5% : Karagenan 0,2%) yakni sebesar 1,41 mg/mL. Tingginya kadar gula reduksi pada perlakuan G3K2 (Gula 15% : Karagenan 0,4%) yang sebesar 3,66 mg/mL disebabkan karena pada perlakuan ini penambahan gulanya paling tinggi yaitu 15 % kedalam 500 ml minuman jelly drink mentimun. Sehingga dari penelitian ini diperoleh nilai kadar gula reduksi jelly drink mentimun cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi gula yang ditambahkan. Peningkatan kandungan sukrosa dalam produk disebabkan oleh peristiwa difusi yang dipercepat akibat semakin banyaknya jumlah sukrosa yang ditambahkan, sehingga menghasilkan jumlah gula terukur akan semakin besar [33]. Hal ini karena karagenan memiliki kemampuan untuk membentuk struktur heliks ganda yang kuat dan stabil, sehingga memungkinkannya menangkap dan menempel pada molekul gula secara efektif. Saputra [34] menegaskan bahwa karagenan berperan dalam penciptaan struktur tiga dimensi yang kooperatif dengan air dan gula. Menambah konsentrasi karagenan menyebabkan peningkatan pengawetan gula di dalam jaringan, sehingga menghambat pelepasannya dengan cepat.

## C. Organoleptik

Pengamatan organoleptik terhadap jelly drink mentimun yang dilakukan meliputi aroma, warna, tekstur, rasa, dan daya hisap. Responden test menggunakan uji sensori kesukaan (rating hedonik). Daftar pertanyaan diajukan dengan menggunakan uji *Hedonic Scale Scoring* dan hasilnya dinyatakan dalam angka 1-5. Rerata nilai organoleptik jelly drink mentimun dapat dilihat pada **Tabel 7**.

**Tabel 7.** Rerata Nilai Organoleptik Jelly Drink Mentimun

Perlakuan	Parameter										
	Aroma	Total Ranking	Warna	Total Ranking	Tekstur	Total Ranking	Rasa	Total Ranking	Daya Hisap	Total Ranking	
G1K1	3,90	165,00	3,80	135,00	3,90	154,00	3,67	139,00	4,40 d	191,00	
G1K2	4,00	168,00	4,00	153,50	3,93	152,50	3,80	143,50	4,17 cd	162,50	
G1K3	3,83	145,00	4,10	156,00	3,83	147,00	3,77	140,50	4,20 cd	171,00	
G2K1	3,67	132,00	4,00	149,50	3,87	135,50	3,67	135,50	4,10 cd	157,00	
G2K2	3,53	122,50	3,90	141,50	4,03	160,00	3,77	143,50	3,87 bc	145,00	
G2K3	3,73	139,00	4,17	167,00	3,97	153,50	3,70	142,50	3,87 cd	158,50	
G3K1	3,90	155,00	4,03	148,50	3,80	142,50	4,13	177,00	3,53 abc	139,00	
G3K2	3,97	159,00	3,87	141,00	3,67	136,50	4,03	167,50	3,23 a	105,50	
G3K3	4,03	164,50	4,00	158,00	4,07	168,50	3,93	161,00	3,37 ab	120,50	
<b>Titik Kritis</b>										<b>tn</b>	<b>34,90</b>

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

### 1. Organoleptik Warna

Warna sangat penting dalam uji organoleptik suatu produk, karena secara langsung mempengaruhi daya tarik bagi konsumen. Hal ini dikarenakan warna adalah aspek sensori pertama yang dapat langsung dilihat oleh indera penglihatan [35], sehingga kesan pertama dapat muncul dan diperoleh oleh panelis. Warna yang menarik akan membuat panelis atau konsumen untuk mencoba suatu produk [36].

Hasil analisis uji friedman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi gula dan karagenan tidak berpengaruh nyata ( $\alpha = 0,05$ ) terhadap kesukaan panelis terhadap warna jelly drink mentimun. Rerata nilai kesukaan panelis terhadap warna dapat dilihat pada **Tabel 7**.

**Tabel 7** menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna jelly drink mentimun berkisar antara 3,80 hingga 4,17 (suka - sangat suka). Perlakuan dengan nilai rerata tertinggi yakni pada perlakuan G2K3 (gula 10% : karagenan 0,6%) sebesar 4,17 menjadi perlakuan yang paling disukai karena memiliki warna hijau kekuningan yang lebih cerah. Namun, pada profil warna diperoleh  $L=35,49a$ ,  $a^*=1,58$ ,  $b^*=5,84$  yang menunjukkan tingkat kecerahan yang cerah, tingkat warna kemerahan yang rendah, dan tingkat kekuningan yang sesuai. Fluktuasi warna kekuningan disebabkan oleh peningkatan konsentrasi gula. Pemanasan menyebabkan komponen gula yang terkait dengan karagenan mengalami karamelisasi [28]. Proses karamelisasi berkorelasi erat dengan jumlah gula yang ditambahkan, yang menunjukkan bahwa seiring dengan meningkatnya konsentrasi gula, semakin banyak gula yang akan mengalami karamelisasi. Karamelisasi menyebabkan warna makanan menjadi lebih gelap dan mengurangi warna kuning pada minuman jeli [28].

### 2. Organoleptik Rasa

Rasa suatu produk memainkan peranan penting dalam menentukan diterima atau tidaknya konsumen. Salah satu unsur yang mempengaruhi mutu suatu produk pangan adalah kuantitas senyawa citarasa [37]. Evaluasi sensori rasa dilakukan dengan sediaan oral [38]. Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa konsentrasi gula dan karagenan tidak berpengaruh nyata ( $\alpha = 0,05$ ) terhadap kesukaan panelis terhadap rasa jelly drink mentimun. Rerata nilai kesukaan panelis terhadap rasa jelly drink mentimun dapat dilihat pada **Tabel 7**.

**Tabel 7** menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa jelly drink mentimun berkisar antara 3,67 hingga 4,13 (netral - suka). Perlakuan yang paling disukai dengan nilai rerata tertinggi yakni pada perlakuan G3K1 (gula 15% : karagenan 0,2%) sebesar 4,13, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, karena rasa yang dihasilkan oleh perlakuan konsentrasi gula dan karagenan tidak memberikan perbedaan yang signifikan atau hanya terdapat sedikit perbedaan yang menyebabkan panelis susah untuk membedakannya. Rasa jelly drink mentimun yang disukai panelis adalah jelly drink yang memiliki rasa manis dan tekstur yang agak encer. Namun, pada parameter gula reduksi diperoleh 3,39% yang menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi gula semakin tinggi juga gula yang dihasilkan [33].

Hal ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penambahan karagenan dalam makanan tidak memberikan kontribusi terhadap rasa yang nyata [39]. Penelitian Arini [40] menambahkan bahwa karagenan berkualitas baik dibedakan berdasarkan tidak adanya rasa yang kuat atau mudah dikenali. Hal ini diperkuat oleh penelitian terdahulu [15] telah menunjukkan bahwa karagenan tidak memiliki rasa yang khas,

sehingga cocok digunakan dalam produk tanpa merusak rasanya. Penelitian Febriyanti [39] menunjukkan bahwa karagenan tidak memiliki rasa, namun karagenan bersifat basa. Rasa yang manis cenderung disukai konsumen. Selain itu penambahan gula cenderung menetralkan rasa tawar yang dihasilkan oleh buah mentimun. Panelis dianggap lebih menyukai campuran rasa manis dan tawar. Referensi [41] menyatakan bahwa penambahan gula akan menghasilkan rasa manis yang menyenangkan dalam spektrum warna tertentu yang menurut orang menarik.

### 3. Organoleptik Aroma

Aroma merupakan salah satu unsur analisis organoleptik yang dinilai melalui indra penciuman. Aroma adalah bau yang berasal dari komponen kimia suatu zat dan dirasakan oleh saraf penciuman. Ini meningkatkan pengalaman sensorik dan membuat produk lebih menarik bagi konsumen [42]. Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi gula dan karagenan tidak berpengaruh nyata ( $\alpha = 0,05$ ) terhadap kesukaan panelis terhadap aroma jelly drink mentimun. Rerata nilai kesukaan panelis terhadap aroma jelly drink mentimun dapat dilihat pada **Tabel 7**.

**Tabel 7** menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma jelly drink mentimun berkisar antara 3,53 hingga 4,03 (netral - suka). Perlakuan yang paling disukai dengan nilai rerata tertinggi yakni pada perlakuan G3K3 (gula 15% : karagenan 0,6%) sebesar 4,03, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, karena disetiap perlakuan pembuatan jelly drink mentimun menggunakan sari mentimun dengan jumlah yang sama yakni 500 mL, dan juga bahan yang ditambahkan tidak memiliki aroma yang khas. Hal ini dikarenakan karagenan tidak memiliki aroma yang khas atau beraroma netral, yang berarti tidak menyebabkan perubahan aroma apa pun saat ditambahkan [25]. Selain itu, karagenan, zat yang digunakan untuk pembentuk gel, juga berfungsi untuk menangkap rasa dan menghambat pelepasan aroma dari sistem emulsi [43]. Dengan menambahkan karagenan dalam jumlah yang tepat, aroma dan rasa unik dari produk akhir dapat dipertahankan secara efisien [44].

### 4. Organoleptik Tekstur

Tekstur merupakan atribut sensorik yang dinilai melalui persepsi dan dianggap penting karena mempengaruhi persepsi terhadap makanan [36]. Tekstur untuk cairan mengacu pada karakteristik kekentalan atau viskositas [36]. Diperkuat oleh penelitian Padya dan Rahmayanti [45] menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara penilaian karakteristik tekstur dan viskositas, yang pada gilirannya terkait dengan kenampakan fisik. Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi gula dan karagenan tidak berpengaruh nyata ( $\alpha = 0,05$ ) terhadap kesukaan panelis terhadap tekstur jelly drink mentimun. Rerata nilai kesukaan panelis terhadap tekstur jelly drink mentimun dapat dilihat pada **Tabel 7**.

**Tabel 7** menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur jelly drink mentimun berkisar antara 3,80 hingga 4,07 (netral - suka). Perlakuan yang paling disukai dengan nilai rerata tertinggi yakni pada perlakuan G3K3 (gula 15% : karagenan 0,6%) sebesar 4,07, sedangkan nilai viskositas perlakuan G3K3 (gula 15% : karagenan 0,6%) berada pada tingkat pertama yang paling besar, yakni 70,67 mPas, dan diikuti oleh perlakuan G2K3 (gula 10% : karagenan 0,6%) 63,27 mPas. Perlakuan G3K3 (gula 15% : karagenan 0,6%) menjadi perlakuan yang paling disukai karena memiliki kekentalan yang cukup, tidak terlalu kental atau terlalu encer sehingga menghasilkan jelly drink mentimun yang bisa diterima oleh panelis. Perlakuan konsentrasi gula dan karagenan tidak berpengaruh nyata terhadap aspek tekstur jelly drink mentimun. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu [19] Berdasarkan tabel di atas menunjukkan semakin meningkatnya konsentrasi karagenan semakin tinggi nilai kesukaan dalam hal tekstur. Kerapuhan gel yang terbentuk berbanding lurus dengan kandungan karagenan, yaitu suatu hidrokolloid yang mempunyai kemampuan menghasilkan gel. Akibatnya, ketika konsentrasi karagenan dikurangi, gel yang dihasilkan menjadi lebih rapuh sehingga tidak disukai panelis. Tingkat kandungan gula merupakan faktor tambahan yang berkontribusi terhadap peningkatan preferensi tekstur. Panelis lebih menyukai minuman jeli timun yang memiliki konsentrasi gula lebih tinggi. Hal ini dikarenakan gula pasir memiliki daya tarik yang kuat terhadap air karena sifat hidrofiliknya. Preferensi panelis terhadap tekstur meningkat secara proporsional dengan jumlah gula pasir yang ditambahkan

### 5. Organoleptik Daya Hisap

Daya hisap merupakan parameter penting untuk mengevaluasi karakteristik dan efektivitas gel dalam jelly drink mentimun [46]. Daya hisap yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemudahan untuk dihisap dengan sedotan jelly drink mentimun. Jelly drink mentimun disajikan dalam cup kecil puding berukuran 100 ml dengan sedotan kecil berdiameter 0,6 cm. Kemudahan untuk dihisap dengan sedotan berkaitan dengan tekstur gel jelly drink mentimun. Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa interaksi konsentrasi gula dan karagenan berpengaruh nyata ( $\alpha = 0,05$ ) pada kesukaan panelis terhadap daya hisap jelly drink mentimun. Rerata nilai kesukaan panelis terhadap daya hisap jelly drink mentimun dapat dilihat pada **Tabel 7**.

**Tabel 7** menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap daya hisap jelly drink mentimun berkisar antara 3,23 hingga 4,40 (netral - suka). Perlakuan yang paling disukai dengan nilai rerata tertinggi yakni pada perlakuan G1K1 (Gula 5% : Karagenan 0,2%) sebesar 4,40. Ada kaitannya dengan sineresis 72 jam perlakuan G1K1 (Gula 5% : Karagenan 0,2%) berada pada tingkat pertama yang paling besar, yakni 78,44%. Perlakuan G1K1 (Gula 5% :

Karagenan 0,2%) menjadi perlakuan yang paling disukai karena mudah untuk dihisap memiliki daya hisap yang mudah dan menghasilkan jelly drink mentimun yang bisa diterima oleh panelis. Perlakuan konsentrasi gula dan karagenan berpengaruh nyata terhadap aspek daya hisap jelly drink mentimun. Sejalan dengan penelitian sebelumnya, penambahan sedikit karagenan pada minuman jeli akan mengurangi kekuatan gel yang dihasilkan karena rendahnya kadar air yang ada didalamnya [32]. Selain itu, keberadaan gula mempengaruhi kekentalan, konsentrasi zat terlarut, dan kekuatan gel yang dihasilkan[47].

#### D. Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik minuman jelly drink mentimun dapat ditentukan berdasarkan perhitungan nilai efektifitas melalui prosedur pembobotan, yang berlandaskan pada analisis urutan kepentingan. Hasil yang didapatkan dikalikan dengan nilai rerata hasil analisis fisik (sineresis, viskositas, warna), kimia (pH dan gula reduksi), dan organoleptik (warna, rasa, aroma, tekstur) pada setiap perlakuan.

Nilai pembobotan tiap parameter yang diperoleh dari rerata nilai yang diberikan oleh panelis, yakni pH (0,8), viskositas (0,9), warna L\* (0,8), warna a\* (1,0), warna b\* (0,9), sineresis 24 jam (0,8), sineresis 48 jam (0,8), sineresis 72 jam (0,8), gula reduksi (0,8), organoleptik warna (0,9), organoleptik rasa (1,0), organoleptik aroma (1,0), dan organoleptik tekstur (0,9), daya hisap (1,0) yang telah disesuaikan dengan fungsi dari masing-masing variabel pada kualitas jelly drink mentimun yang diinginkan. Rerata nilai masing-masing perlakuan berdasarkan hasil perhitungan untuk mencari perlakuan terbaik jelly drink mentimun disajikan pada **Tabel 8**.

Dari **Tabel 8** dapat diperoleh Jelly Drink Mentimun dengan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan konsentrasi gula 15% dan konsentrasi karagenan 0,6% (G3K3) yang menunjukkan pH 6,87, Viskositas 70,67 mPas, gula reduksi 3,43 mg/mL, sineresis 24 jam 39,01, sineresis 48 jam 50,86, sineresis 72 jam 56,49, ; warna L\* (*lightness*) 36,48; warna a\* (*redness*) 2,53; warna b\* (*yellowness*) 8,04; organoleptik aroma 4,03 (suka-sangat suka); organoleptik warna 4,00 (suka) organoleptik tekstur 4,07 (suka) organoleptik rasa 3,93 (netral-suka); dan daya hisap 3,37 (netral-suka).

**Tabel 8.** Rerata Nilai Masing-masing Perlakuan Berdasarkan Hasil Perhitungan untuk Mencari Perlakuan Terbaik Jelly Drink Mentimun

Parameter	Perlakuan								
	G1K1	G1K2	G1K3	G2K1	G2K2	G2K3	G3K1	G3K2	G3K3
pH	0,01	0,00	0,02	0,06	0,04	0,00	0,07	0,00	0,01
Viskositas	0,00	0,00	0,04	0,02	0,04	0,06	0,01	0,05	0,07
Gula Reduksi	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,02	0,06	0,06	0,07
Sineresis 24 Jam	0,00	0,00	0,07	0,01	0,05	0,04	0,02	0,00	0,05
Warna L	0,02	0,02	0,04	0,07	0,02	0,02	0,01	0,00	0,02
Warna a*	0,03	0,06	0,04	0,00	0,03	0,06	0,01	0,08	0,01
Warna b*	0,00	0,03	0,05	0,07	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05
O. Aroma	0,00	0,04	0,06	0,08	0,05	0,04	0,05	0,03	0,06
O. Warna	0,05	0,07	0,04	0,02	0,00	0,03	0,05	0,06	0,07
O. Tekstur	0,00	0,04	0,06	0,04	0,02	0,07	0,05	0,01	0,04
O. Rasa	0,05	0,05	0,03	0,04	0,07	0,06	0,03	0,00	0,08
O. Daya Hisap	0,05	0,05	0,03	0,04	0,07	0,06	0,03	0,00	0,08
<b>Total</b>	<b>0,21</b>	<b>0,40</b>	<b>0,61</b>	<b>0,47</b>	<b>0,55</b>	<b>0,60</b>	<b>0,45</b>	<b>0,35</b>	<b>0,72**</b>

Keterangan: \*\* perlakuan terbaik

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian, menunjukkan interaksi konsentrasi gula pasir dan karagenan berpengaruh nyata terhadap gula reduksi, dan warna L\*(lightness). Namun, interaksi antara konsentrasi gula pasir dengan konsentrasi karagenan tidak berpengaruh nyata terhadap warna a\* (Redness), organoleptik aroma, organoleptik warna, tekstur dan organoleptik rasa. Perlakuan konsentrasi gula berpengaruh sangat nyata terhadap gula reduksi dan warna L\*(lightness); sedangkan berpengaruh nyata yaitu warna b\* (yellowness). Perlakuan konsentrasi karagenan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar gula reduksi serta berpengaruh nyata terhadap pH; viskositas; sineresis 24 jam dan warna L\*(lightness). Minuman jelly drink mentimun yang memiliki perlakuan terbaik diperoleh oleh perlakuan G3K3 (Gula Pasir 15% : Karagenan 0,6%) yang menunjukkan pH 6,87, viskositas 70,67 mPas; sineresis 24 jam 39,01, warna L\* (lightness) 36,48; warna a\* (redness) 2,53; warna b\* (yellowness) 8,04; gula reduksi 3,43%; organoleptik warna 4,00 (suka-sangat suka); organoleptik rasa 3,93 (netral-suka); organoleptik aroma 4,00 (suka); organoleptik tekstur 4,07 (suka – sangat suka); dan organoleptik daya hisap 3,37 (netral – suka).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk memperoleh minuman jelly drink mentimun dengan hasil terbaik disarankan untuk menggunakan konsentrasi gula pasir 15% dan konsentrasi karagenan 0,6% (G3K3). Namun, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui daya simpan, kadar air, dan TPT Jelly Drink Mentimun.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Prodi Teknologi Pangan dan Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo karena telah menyediakan fasilitas yang memadai sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan lancar hingga akhir.

#### REFERENSI

- [1] BPS, “Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim Indonesia 2018,” *BPS-Statistics Indones.*, pp. 1–101, 2018.
- [2] Yulianingsih, Ratri, dan F.A.M.A Yaasin. Pengaruh DI Grow terhadap. Pertumbuhan dan Hasil Mentimun (*Cucumis sativus L.*). Jurnal Piper Fakultas Pertanian UNKA Sintang. 12 (23) : 177-184, 2016
- [3] K. Kamsina and I. T. Anova, “Pengaruh Penambahan Gula dan Karagenan Terhadap Mutu Jelly Mentimun,” *J. Litbang Ind.*, vol. 3, no. 1, p. 49, 2013
- [4] Fauziah, R. Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Sukrosa Terhadap Karakteristik Minuman Jelly Campuran Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus*) Nenas (*Ananas comosus*). Skripsi. 2019, Pasundan : Strata-1 (S1) Program Studi Teknologi Pangan.
- [5] Kumayanjati, B., & Dwimayasanti, R. Kualitas Karaginan Dari Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* pada Lokasi Berbeda di Perairan Maluku Tenggara. *Jurnal Pendidikan Biologi Kelautan dan Perikanan*, 13(1), 21-32, 2018
- [6] Yowandita, R. Pembuatan Jelly Drink Nanas (*Ananas comosus L*) Kajian Tingkat Kematangan Buah Nanas Dan Kosentrasi Penambahan Karagenan Terhadap Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 6 (2), 63–73, 2018
- [7] Hamzah, Faizah dan Evi Sribudiani. Mutu Manisan Kering Buah Naga Merah (*Hyocereus polyrhizus*). Universitas Riau, 2010.
- [8] S. S. Yuwono and T. Susanto, *Pengujian Fisik Pangan*. Malang: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya, 1998
- [9] Latimer, G. *Official Methods of Analysis of AOAC International, 19th Edition, 2012*
- [10] D. Apriyantono, A, N. C. Fardiaz, Puspitasari, Sedarawati, and S. Budiyanto, *Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan*. Bogor: IPB. Press, 1989.
- [11] S. Sudarmadji, B. Haryono, and Suhardi, *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*, Keempat. Yogyakarta: Liberty, 1997.
- [12] D. Setyaningsih, A. Apriyantono, and M. P. Sari, *Analisis Sensori: Untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press, 2010.
- [13] E. P. DeGarmo, W. G. Sullivan, and J. R. Canada, *Engineering Economy*, 7th ed. London: Macmillan Publishing Company, 1984.
- [14] Muriana, E. Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Jelly Drink Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Variasi Konsentrasi Karagenan, Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian UKWMS, Surabaya, 2013
- [15] Agustin, F. dan W.D.R. Putri. Pembuatan Jelly Drink *Averrhoa blimbi L.* (Kajian Proporsi Belimbing Wuluh : Air dan Konsentrasi Karagenan). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol 2(3): 1-9, 2014
- [16] Firdaus, A.N., Kunarto., B. Sani, E.Y. Karakteristik Fisik dan Organoleptik Jelly Drink Berbasis Sari Jahe

- Emprit (*Zingiber Officinale Rosc*) dan Karagenan. Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Semarang, 2018
- [17] Y. Ikrawan, Hervelly, and W. Pirmansyah, "Korelasi Konsentrasi Black Tea Powder (*Camelia sinesis*) Terhadap Mutu Sensori Produk Dark Chocolate," *Pas. Food Technol. J.*, vol. 6, no. 2, pp. 105–115, 2019.
- [18] O. Sembiring, "Pembuatan Sirup Jahe (*Zingiber officinale Rosc.*) (Kajian Jenis Jahe Dan Penambahan High Fructose Syrup)," Universitas Brawijaya, 2011.
- [19] Selviana, S. Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Gula Pasir Terhadap Karakteristik Minuman Jelly Black Mulberry (*Morus nigra L.*). Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung. 2016.
- [20] A. L. Pratiwi, A. S. Duniaji, and I. W. R. Widarta, "Pengaruh Penambahan High Fructose Syrup (HFS-55) terhadap Karakteristik Red Wine Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*)," *J. Ilmu dan Teknol. Pangan*, vol. 8, no. 4, pp. 390–397, 2019
- [21] Subhan, F. Arfi, and A. Ummah, "Uji Kualitatif Zat Pewarna Sintetis Pada Jajanan Makanan Daerah Ketapang Kota Banda Aceh," *AMINA*, vol. 1, no. 2, pp. 67–71, 2020
- [22] Asrawaty, H. Noer, and Wahyudin, "Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik Sirup Buah Mangga Pada Penambahan Gula yang Berbeda," *Agrisaintifika J. Ilmi-ilmu Pertan.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–8, 2017.
- [23] Noer, H. Hidrokolid dalam Pembuatan *Jelly Drink*. Food Review Vol 1. Jakarta. 2006.
- [24] Rachman, A. Pengaruh Penambahan Karagenan dan Agar-Agar pada Berbagai Konsentrasi Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik "*Jelly Drink*" Tomat (*Lycopersium eselantum Mill*). Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang. 2005.
- [25] Indriyati, W. 2008. Formulasi Selai Lembaran Terong Belanda. *Skripsi*. Universitas Padjajaran. Bandung.
- [26] Miranti. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Permen *Jelly* Buah Nangka. *AGRILAND Jurnal Ilmu Pertanian* 8(1): 116-120. 2020
- [27] Widyastuti, N dan Aminudin. 2013. Pengembangan edible coating ekstrak daun randu dan pengaruhnya terhadap kualitas mentimun. *Biosaintifika Journal of Biology & Biology Education*, 5(2): 106-113.
- [28] Junaida, S. Dan Deny, U. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Gula Pasir Terhadap Kualitas Permen *Jelly* Ekstrak Kulit Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*). *Jurnal Teknologi Pangan Vol 7 (1): 39-45*, 2016
- [29] Wibowo, A. Studi Pembuatan *Jelly drink* Sari Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) Tinjauan Proporsi Tepung Porang dan Karagenan Serta Penambahan Sukrosa. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian FTP Universitas Brawijaya. Malang. 2009.
- [30] Chandra, B. M. YS Darmanto, Eko N. D. Karakteristik Permen *Jelly* Dengan Penggunaan Campuran *Semi Refined Carrageenan* dan Alginat Dengan Konsentrasi Berbeda. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* 3(3): 112-120, 2014
- [31] Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Edisi keempat. Liberty, Yogyakarta. 2007.
- [32] Gani, Y.F., Suseno, T.I.P. Surjoseputro, S. *Perbedaan Konsentrasi Karagenan Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Jelly Drink Rosela-Sirsak*. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 13(2), 87-93, 2014
- [33] Kartika, P.N. dan F.C. Nisa. Studi pembuatan osmodehidrat buah nenas (*Ananas comosus L. Merr*); kajian konsentrasi gula dalam larutan osmosis dan lama perendaman. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3: 1345- 1355, 2015
- [34] Saputra, P. I. Sifat Kimia dan Viskositas Minuman *Jelly* Berbahan Baku Yogurt Probiotik Selama Penyimpanan. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor. 2007.
- [35] Khalisa., Lubis, Y. M., & Agustina, R. Uji Organoleptik Minuman Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi.L*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, VI (4), 594-601. (2021).
- [36] D. Lamusu, "Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) Sebagai Upaya Diversifikasi Pangan," *J. Pengolah. Pangan*, vol. 3, no. 1, pp. 9–15, 2018.
- [37] I. P. Tarwendah, "Jurnal Review: Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan," *J. Pangan dan Agroindustri*, vol. 5, no. 2, pp. 66–73, 2017.
- [38] N. A. Sayuti and A. Winarso, "Stabilitas Fisik dan Mutu Hedonik Sirup dan Bahan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*)," *J. Ilmu Farm. dan Farm. Klin.*, vol. 11, no. 1, pp. 47–53, 2014.
- [39] Febriyanti, S. Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Rasio Sari Jahe Emprit (*Zingiber officinale var. Rubrum*) Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik *Jelly drink* Jahe. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang. 2015.
- [40] Arini, L. N. Kajian Perbedaan Proporsi Konjac dan Karagenan Serta Konsentrasi Sukrosa terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Jelly drink* Terong belanda. Skripsi. Surabaya: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala. 2010.
- [41] Luthony, T. L. *Tanaman Sumber Pemanis. Penebar Swadaya*. Jakarta. 2005.
- [42] J. K. Negara *et al.*, "Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda," *J. Ilmu Produksi dan Teknol. Has. Peternak.*, vol. 4, no. 2, pp. 286–290, 2016.
- [43] Sholichudin, M.A. *Jelly drink* Cincau Hitam (*Mesona palustris BL.*) Sebagai Minuman Fungsional Antidiare. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.

- 2015.
- [44] Pranajaya, Dhodi. Pendugaan Sisa Umur Simpan Minuman *Jelly* di Pasaran. Skripsi. IPB. Bogor. 2007.
- [45] I. R. Padya and D. Rahmayati, "Karakteristik Organoleptik Pada Sirup Jeruk Gerga (*Citrus nobilis SP.*) dengan Variasi Konsentrasi Sari Buah dan Kadar Gula," *ULIL ALBAB J. Ilm. Multidisiplin*, vol. 2, no. 9, pp. 4500–4505, 2023.
- [46] Vania, O., Utomo, A. R., & Trisnawati, C. Y. Pengaruh perbedaan konsentrasi karagenan terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik *jelly drink papaya*. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 16 (1) 8-13, 2017.
- [47] Simanjuntak, D.L.Sari, S.Ginting dan T.Karo-karo. *Pengaruh Konsentrasi Gula dan Waktu Inkubasi terhadap Mutu Minuman Probiotik Sari Ubi Jalar Ungu*. Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian USU. Medan. 2013.

**Conflict of Interest Statement:**

*The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.*