

## **PENGARUH PEMANASAN TERHADAP KARAKTERISTIK SENSORIS DAN MIKROBIOLOGI MINUMAN SARI MENTIMUN SELAMA PENYIMPANAN DI REFRIGERATOR**

*Effect of Heating on the Sensory and Microbiological Characteristics of Cucumber Juice during Storage in the Refrigerator*

**Mohamad Arifin\*, Yuliani, Miftakhur Rohmah**

*Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Jl Tanah Grogot, Kampus Gunung Kelua, Kota Samarinda, Kalimantan Timur.  
Penulis korespondensi: arifinsamin25@gmail.com*

Submisi: 20.11.2023; Penerimaan: 26.07.2024; Dipublikasikan: 01.12.2024

### **ABSTRAK**

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dan berpotensi diolah menjadi minuman sari mentimun setelah dipanaskan pada suhu 70°C untuk menghilangkan aroma langu tanpa mengubah rasa sekaligus untuk menghambat pertumbuhan mikroba. Penelitian ini dilakukan dengan percobaan non faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan (lama pemanasan pada 70°C: 0, 1, 3, 5 menit), masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati adalah karakteristik mikrobiologi dan sensoris untuk lama penyimpanan 1, 3 dan 5 hari. Data sensoris dianalisis dengan RM ANOVA on Rank (Uji Friedman) dilanjutkan dengan uji Dunn. Data karakteristik mikrobiologi dianalisis dengan ANOVA dilanjutkan dengan uji Dunnet. Data lama penyimpanan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama pemanasan pada pengolahan minuman sari mentimun berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan mikroba dan karakteristik sensoris setelah lima hari penyimpanan pada suhu refrigerator. Panelis paling menyukai produk minuman sari mentimun yang dihasilkan dengan pemanasan 70°C selama 5 menit. Karakteristik mikrobiologis sari mentimun tersebut memenuhi standar sari buah untuk nilai TPC, yaitu  $10^3$ - $10^4$  CFU/mL.

Keyword : mentimun, angka lempeng total, penyimpanan, pemanasan

### **ABSTRACT**

*Cucumber (*Cucumis sativus* L.) is one of the vegetables that is widely consumed by the people of Indonesia and has the potential to be processed into cucumber juice after being heated at a temperature of 70°C to eliminate the aroma of langu without changing the taste as well as to inhibit the growth of microbes. This study was conducted with a non-factorial experiment in a Complete Random Design with 4 treatments (warm-up time at 70°C: 0, 1, 3, 5 minutes), each repeated three times. The parameters observed are microbiological and sensory characteristics at day 1, 3 and 5. Sensory data were analyzed by RM ANOVA on Rank (Friedman test) continued by Dunn's test. Microbiology characteristic data was analyzed by ANOVA continued by Dunnet test. Data of storage time were descriptively analyzed. The results showed that the heating time in the processing of cucumber juice drink had a real effect on sensory characteristics and microbial growth after five days of storage at refrigerator temperature. The panelists liked the cucumber juice drink product the most which was produced by heating 70°C for 5 minutes. The microbiological characteristics of the juice meet the juice standard for TPC value, which is  $10^3$ - $10^4$  CFU/mL.*

Keywords : cucumber, total plate number, storage, heating

## PENDAHULUAN

Sayuran dan buah-buahan merupakan produk hortikultura yang termasuk dalam salah satu hasil alam Indonesia yang memegang peranan penting bagi pembangunan pertanian Indonesia. Kekayaan produk hortikultura Indonesia seperti mentimun berpotensi dikembangkan menjadi produk pangan fungsional. Produk dalam bentuk minuman dari mentimun dapat dikembangkan karena dapat menjangkau semua jenis konsumen dalam masyarakat (Aini dan Sofyan, 2017).

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Nilai gizi mentimun cukup baik karena sayuran ini merupakan sumber vitamin dan mineral. Kandungan gizi yang terdapat pada mentimun adalah protein, karbohidrat, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin C, vitamin B1, vitamin B2, kalium dan natrium (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Penambahan bahan tambahan pangan seperti gum arab dapat menyempurnakan proses pengolahan, kestabilan dan penampilan produk minuman ringan, serta daya awetnya (Aini dan Sofyan, 2017). Di lain pihak, pemanasan sari buah dapat meningkatkan umur simpan sari buah, karena pemanasan dapat membunuh atau memusnahkan mikroba pembusuk dan menginaktivasi enzim perusak, sehingga mutu produk lebih stabil selama penyimpanan (Aini dan Sofyan, 2017).

Choiron dan Yuwono (2018) menyatakan bahwa suhu pasteurisasi berpengaruh terhadap karakteristik sari buah mangga (*Mangifera indica* L.). Semakin tinggi suhu yang digunakan dalam proses pasteurisasi menyebabkan kesukaan panelis terhadap rasa, aroma, warna, dan kekentalan sari buah mangga semakin menurun. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan metode pemanasan (lama penyimpanan pada 70°C) terhadap karakteristik sensoris dan mikrobiologis minuman sari mentimun.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Buah mentimun yang diperoleh dari pasar segiri, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Bahan lain yang digunakan adalah gula, bahan penstabil berupa gum arab (mitra

jaya 889), Nutrient Agar (GranulCult™), dan NaCl (Pudak Scientific).

### Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Penelitian ini merupakan percobaan faktor tunggal (lama pemanasan pada 70°C) menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah pemanasan pada 70°C selama 0, 1, 3, dan 5 menit. Parameter yang diamati adalah karakteristik sensoris hedonik dan mutu hedonik untuk atribut warna, aroma mentimun, aroma langu, rasa mentimun, rasa manis, dan kekentalan minuman sari mentimun, serta karakteristik mikrobiologinya (TPC).

Data karakteristik sensoris dan mikrobiologis dianalisis dengan ANOVA dilanjutkan dengan uji Dunnett. Data sensoris ditransformasikan terlebih dahulu menjadi data interval dengan *Method of Successive Interval* (MSI) sebelum dianalisis ANOVA.

### Prosedur Penelitian

Langkah kerja dalam penelitian ini meliputi 3 tahapan, yaitu pembuatan minuman sari mentimun, pengujian sensoris dan mikrobiologis, dan analisis data.

### Proses Pembuatan Minuman Sari Mentimun

Buah Mentimun dibersihkan dengan cara dicuci menggunakan air yang mengalir, kemudian dilakukan tahapan pengupasan kulit buah dan pemotongan buah yang bertujuan memperkecil ukuran dengan menggunakan pisau. Daging buah mentimun dihancurkan menggunakan juicer, kemudian disaring menggunakan penyaring bertujuan untuk memperoleh sari buah murni hasil filtrasi. Sari buah sebanyak 3.200 mL kemudian ditambah bahan penstabil gum arab sebanyak 40 g dan gula sebanyak 400 g. Gula dan bahan penstabil terlebih dahulu dilarutkan dalam 800 mL air pada suhu 80°C, kemudian dicampurkan dengan sari buah hingga homogen, sehingga total larutan sari buah mentimun adalah 4.000 mL (komposisi sari buah mentimun:air adalah 80%:20%). Sari buah mentimun kemudian dimasukkan ke dalam beaker glass untuk dilakukan pemanasan masing-masing sebanyak 100 mL (terdiri dari 80 mL sari mentimun, 1 g gum

arab, 10 g gula, dan 20 mL air mineral) dan dilakukan tahapan pemanasan sesuai perlakuan pemanasan pada 70°C menggunakan alat *hot plate magnetic stirrer* (SH-2) selama 1, 3, dan 5 menit, kemudian dimasukan kedalam botol kaca steril, dan setelah dingin dimasukkan kedalam refrigerator.

### Prosedur Analisis

#### Uji Sensoris

Uji hedonik dan mutu hedonik untuk atribut warna, aroma mentimun, aroma langu, rasa mentimun, rasa manis, dan kekentalan sari buah mentimun dilakukan sesuai saran Sumpena (2001). Metode pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode skoring dengan nilai 1-5 menggunakan panelis tidak terlatih (mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Faperta, Universitas Mulawarman) sebanyak 25 orang (Harianto et al., 2020).

#### Uji Mikrobiologis

Uji angka lempeng total (TPC) dilakukan dengan metode *pour plate* dengan menggunakan media nutrisi agar. Inkubasi dilakukan selama 24 jam menunggu terbentuknya koloni (Apriliyanti, 2020).

Perhitungan jumlah koloni mikroba yang tumbuh dilakukan dengan menggunakan alat *colony counter*, yakni dengan menandai koloni yang terbentuk sehingga mampu mengetahui jumlah koloni yang tumbuh kemudian dihitung nilai TPC dengan rumus 1.

$$TPC = \frac{\sum C}{[(1 \times n1) + (0,1 \times n2) \times d]} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

- C : jumlah koloni pada tiap-tiap cawan petri
- n1 : jumlah cawan petri dari pengenceran pertama yang dihitung
- n2 : jumlah cawan petri dari pengenceran kedua
- d : pengenceran pertama yang dihitung

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Sensoris

Pemanasan mempengaruhi karakteristik sensoris hedonik minuman sari mentimun. Lama pemanasan berbeda menghasilkan perbedaan signifikan pada beberapa parameter sensoris seperti warna, aroma, rasa, dan

kekentalan. Pada umumnya, pemanasan selama 3 dan 5 menit cenderung menghasilkan produk dengan preferensi sensoris yang lebih baik, terutama pada hari pertama dan ketiga.

### Warna

Warna adalah parameter penting dalam suatu produk olahan pangan untuk menarik konsumen, pengujian sensoris terhadap warna merupakan pengukuran tingkat kesukaan panelis akan warna produk minuman sari mentimun dengan penambahan bahan penstabil (Hendrik et al., 2022). Respons sensoris hedonik terhadap warna minuman sari mentimun pada penyimpanan hari ke-1 berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) antar semua perlakuan, yaitu menunjukkan skor 4 (*suka*). Pada penyimpanan hari ke-3, semua perlakuan dengan pemanasan mendapat respons lebih rendah ( $p < 0,05$ ), yaitu 3 (menjadi *agak suka*) dibanding kontrol yang masih mendapatkan respons dengan skor 4 (*suka*), sedangkan pada penyimpanan hari ke-5 semua perlakuan berbeda tidak nyata dan menunjukkan respons dengan skor 3 (*agak suka*).

Respons mutu hedonik terhadap warna minuman sari mentimun berbeda nyata ( $p < 0,05$ ), kontrol berwarna kuning kehijauan, sedangkan sari mentimun dengan pemanasan (1-5 menit) berwarna kuning muda. Warna hijau yang menghilang pada sari mentimun dengan pemanasan menunjukkan terjadinya degradasi khlorofil. Hal yang sama dinyatakan oleh Choiron dan Yuwono (2018) untuk sari buah mangga, yang warnanya menjadi lebih pucat (intensitas warna kuningnya berkurang) ketika padanya dikenakan pemanasan akibat dekomposisi karotenoid.

### Aroma mentimun

Aroma produk pangan berperan penting dalam penilaian kesukaan (Rismawati, 2015). Pada hari pertama, respons sensoris hedonik berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ), yaitu menunjukkan skor 3 (*agak suka*), tetapi respons sensoris ini berubah pada penyimpanan hari ketiga dan kelima. Sari mentimun kontrol (tanpa pemanasan) mendapatkan respons sensoris hedonik yang lebih rendah, yaitu skor 2 (*agak tidak suka*).

Tabel 1. Pengaruh Pemanasan Terhadap Respons Sensoris Minuman Sari Mentimun  
a. Hedonik

Atribut	Pengamatan* (hari)	Lama Pemanasan (menit)			
		0	1	3	5
Warna	1	4	4	4	4
	3	4b	3a	3a	3a
	5	3	3	3	3
Aroma Mentimun	1	3	3	3	3
	3	2a	3b	3b	3b
	5	2a	3b	3b	3b
Aroma Langu	1	3	3	3	3
	3	2a	3b	3b	3b
	5	2a	3b	3b	3b
Rasa Mentimun	1	3a	3b	3b	3b
	3	3a	3b	3b	3b
	5		3	3	3
Rasa Manis	1	3a	3b	4b	3b
	3	2a	3b	3b	3b
	5		3	3	3
Kekentalan	1	4	4	4	3
	3	3	3	3	3
	5	3a	4b	3ab	4b

b. Mutu Hedonik

Atribut	Pengamatan (hari)	Lama Pemanasan (Menit)			
		0	1	3	5
Warna	1	3b	2a	2a	2a
	3	4b	2a	2a	2a
	5	3b	2a	1a	2a
Aroma Mentimun	1	4	3	4	4
	3	3b	3a	3ab	3a
	5	3a	3b	3b	4b
Aroma Langu	1	4	3	3	3
	3	4b	3a	3a	3a
	5	4b	3a	3a	3a
Rasa Mentimun	1	4	4	4	4
	3	3	3	3	3
	5		3	3	3
Rasa Manis	1	4	4	4	4
	3	3a	4b	4b	4b
	5		4	4	4
Kekentalan	1	3	2	2	2
	3	2a	2b	2b	2ab
	5	2	2	2	2

Keterangan : Data (median) diperoleh dari 75 penilaian. Data dianalisis dengan RM ANOVA on rank (Uji Friedman). Data pada baris yang sama yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (uji Dunn,  $p < 0,05$ ). \*) Sari minuman mentimun disimpan dalam refrigerator.

Skor hedonik: 1-5 (sangat tidak suka, tidak suka, agak suka, suka, dan sangat suka)

Skor mutu hedonik 1-5 untuk **warna**: kuning pucat, kuning muda, kuning kehijauan, hijau muda, hijau; **Aroma Mentimun**: sangat tidak beraroma mentimun, tidak beraroma mentimun, agak beraroma mentimun, beraroma mentimun, sangat beraroma mentimun; **Aroma Langu**: sangat tidak beraroma langu, tidak beraroma langu, agak beraroma langu, beraroma langu, sangat beraroma langu; **Rasa Mentimun**: sangat tidak berasa mentimun, tidak berasa mentimun, agak berasa mentimun, berasa mentimun, sangat berasa mentimun; **Rasa Manis**: sangat tidak berasa manis, tidak berasa manis, agak berasa manis, berasa manis, sangat berasa manis; **Kekentalan**: sangat cair sangat mudah mengalir, agak kental agak mudah mengalir, agak kental agak sukar mengalir, kental sukar mengalir, kental sangat sukar mengalir.

Respons mutu hedonik terhadap aroma mentimun dari sari mentimun pada hari pertama, berbeda tidak nyata ( $p>0,05$ ), yaitu mendapat respons dengan skor 3 (agak beraroma mentimun). Pada penyimpanan hari ke-3, terjadi perubahan intensitas aroma mentimun (berbeda nyata,  $p<0,05$ ) pada sarinya tetapi masih berkisar pada skor 3 (agak beraroma mentimun). Perubahannya menjadi lebih jelas pada penyimpanan di hari ke-5, yaitu sari mentimun yang diolah dengan pemanasan menunjukkan aroma yang lebih kearah aroma mentimun (skor 4 untuk pemanasan selama 5 menit).

Hal ini membuktikan bahwa pemanasan berpengaruh tidak nyata terhadap aroma minuman sari mentimun. Aroma khas dan biasa yang dirasakan oleh indera penciuman manusia, tergantung kepada bahan penyusunnya dan bahan yang ditambahkan pada makanan tersebut. Lama waktu pemanasan terhadap kualitas aroma sari mentimun juga berpengaruh karena apabila semakin lama waktu pemanasan maka senyawa volatile pada minuman sari mentimun akan semakin cepat menguap dan menyebabkan aroma minuman sari mentimun menjadi langu. Menurut penelitian Susanto dan Setyohadi (2011) aroma seduhan temulawak madu instan yang lebih disukai adalah dengan penambahan gum arab dikarenakan gum arab mampu mempertahankan aroma yang muncul pada temulawak instan.

#### **Aroma Langu**

Aroma langu pada suatu produk pangan dapat mempengaruhi kesukaan konsumen dalam mengkonsumsi suatu produk. Penguapan yang terjadi pada pemanasan menyebabkan aroma spesifik bahan sulit dipertahankan (Lawalata dan Tetelapta, 2019). Pada penelitian ini, pemanasan pada 70°C selama 1-5 menit berpengaruh tidak nyata ( $p>0,05$ ) terhadap aroma langu sari mentimun, yaitu mendapat respons dengan skor 3 (agak suka) pada penyimpanan hari pertama. Respons ini bertahan sampai penyimpanan hari kelima, kecuali untuk kontrol yang mengalami penurunan ( $p<0,05$ ) respons sensoris menjadi skor 2 (agak tidak suka) sejak pada penyimpanan hari ketiga.

Walaupun respons mutu hedonik aroma langu sari mentimun berkisar antara 3-4, tetapi secara statistik pemanasan sari mentimun pada 70°C sampai 5 menit berpengaruh tidak nyata ( $p>0,05$ ) terhadap respons mutu hedonik minuman sari mentimun, yaitu beraroma langu (skor 4). Respons terhadap aroma langu sari mentimun ini menjadi jelas seiring lamanya waktu penyimpanan. Sari mentimun dengan pemanasan mendapatkan respons mutu hedonik untuk aroma langu menjadi lebih rendah (skor 3, agak beraroma langu). Penambahan gum arab pada penelitian ini diduga meningkatkan kemampuan gum arab dalam mengikat aroma. Laaman (2011) menyatakan bahwa gum arab merupakan hidrokoloid yang digunakan sebagai pengikat aroma dan mampu melapisi senyawa aroma, sehingga mampu melindungi dari pengaruh oksidasi, evaporasi, dan adsorbs air dari udara yang terbuka.

#### **Rasa Mentimun**

Rasa merupakan salah satu bagian penting dari penilaian produk, rasa sangat berhubungan dengan aroma, dimana keduanya merupakan komponen cita rasa. Jika aroma disukai maka rasa juga akan disukai (Khalisa et al., 2021). Walaupun secara statistik pemanasan sari mentimun pada 70°C sampai 5 menit menunjukkan berbeda nyata pada penyimpanan hari pertama, tetapi skor yang ditunjukkan sama, yaitu 3 (agak suka). Respons sensoris hedonik sari mentimun ini tetap bertahan sampai dengan penyimpanan hari kelima.

Respons mutu hedonik untuk rasa mentimun dari sari mentimun pada hari pertama berbeda tidak nyata untuk semua perlakuan, yaitu mendapatkan skor 4 (berasa mentimun). Respons ini menurun untuk semua perlakuan menjadi skor 3 (agak berasa mentimun) pada penyimpanan hari ketiga dan kelima.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Hendrik et al., 2022) penambahan gum arab tidak mempengaruhi terjadinya perubahan yang signifikan terhadap hedonik rasa minuman sari mentimun. Menurut Widiatoko dan Yuniarta (2014), bahan penstabil tidak mempengaruhi rasa karena CMC, gum arab, dan karagenan merupakan

zat yang tidak berasa. Gum arab memiliki sifat sebagai pengikat *flavour* dan mampu mempertahankan cita rasa, berbeda dengan CMC. Menurut Prabdari (2011), penambahan gum arab pada yogurt lebih disukai panelis dibandingkan dengan penambahan penstabil CMC, dikarenakan gum arab mampu memperbaiki sensori yogurt.

### **Rasa Manis**

Rasa merupakan salah satu faktor yang menentukan suatu produk dapat diterima atau tidak oleh konsumen. Dalam pengindraan cecapan manusia dibagi menjadi empat cecapan utama yaitu manis, pahit, asam, dan asin serta ada tambahan respon bila dilakukan modifikasi (Khalisa et al., 2021). Pemanasan sari mentimun pada suhu 70°C sampai 5 menit berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap rasa manis sari mentimun. Pemanasan meningkatkan respons sari mentimun menjadi *suka* (skor 4) dibanding tanpa pemanasan (kontrol) yang mendapat skor 3 (*agak suka*). Penurunan rasa manis terjadi seiring waktu penyimpanan, tetapi sari mentimun dengan pemanasan tetap mendapatkan respons sensoris hedonik rasa manis lebih tinggi dibanding kontrol.

Pemanasan berpengaruh tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap respons mutu hedonik untuk rasa manis sari mentimun pada penyimpanan hari pertama, yaitu mendapatkan respons dengan skor 4 (berasa manis), tetapi pengaruh pemanasan terhadap respons sensoris mutu hedonik untuk rasa manis menjadi jelas ( $p < 0,05$ ) seiring lama penyimpanan. Pada penyimpanan hari ketiga, sari mentimun yang diolah dengan pemanasan masih mendapatkan respons mutu hedonik dengan skor 4 (*berasa manis*), sedang kontrolnya turun mendapat skor 3 (*berasa agak manis*). Hendrik et al. (2022) menyatakan bahwa rasa manis pada minuman sari buah mentimun diperoleh dari penambahan gula. Pada penelitian ini rasa manis gula tersebut dapat bertahan lebih baik pada sari mentimun yang diolah dengan pemanasan.

### **Kekentalan**

Pemanasan dari mentimun berpengaruh tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap respons sensoris hedonik untuk kekentalan, yaitu

mendapatkan respons dengan skor 4 (*suka*) pada penyimpanan hari pertama. Respons sensoris hedonik ini menurun pada penyimpanan hari ketiga menjadi agak suka (skor 3). Pada penyimpanan hari kelima respons sensoris hedonik untuk kekentalan tetap berkisar antara 3-4 (*agak suka* sampai *suka*). Kekentalan sari mentimun ini diperoleh dari penambahan gula dan gum arabik.

Walaupun terdapat perbedaan skor (2-3), tetapi secara statistik pemanasan sari mentimun memberikan pengaruh tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap respons mutu hedonik sari mentimun untuk kekentalan, yaitu mendapat respons *agak kental agak sukar mengalir*. Respons mutu hedonik terhadap kekentalan sari mentimun berubah seiring lama waktu penyimpanan, yaitu terjadi penurunan kekentalan. Pada penyimpanan hari ketiga dan kelima, kekentalan sari mentimun menjadi *agak kental agak mudah mengalir*. Hendrik et al. (2022) yang menyatakan bahwa penambahan bahan penstabil akan meningkatkan viskositas dari fase kontinu menjadi fase yang tersuspensi, begitu pula dengan penambahan gula (Yunita dan Achir, 2013). Pada penelitian ini dilakukan penambahan gum arabic sebanyak 1,25%. Pemanasan pada 70°C sampai dengan 5 menit memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kekentalan sari mentimun, begitu pula dengan penambahan gula sebanyak 12,5%.

### **Karakteristik Mikrobiologis (TPC)**

Uji TPC merupakan cara perhitungan jumlah mikroba yang terdapat dalam suatu produk yang tumbuh pada media agar pada suhu dan waktu inkubasi yang ditetapkan. Pengujian TPC dapat digunakan untuk menggambarkan jumlah cemaran bakteri dalam minuman sari mentimun. Penanaman sampel dalam media pada penelitian ini menggunakan metode *pour plate* agar suspensi sampel tersebar merata pada media (Monica, 2010).

Pemanasan sari mentimun 3-5 lima menit pada suhu 70°C efektif dalam mengurangi jumlah mikroba pada hari pertama dan memberikan perlindungan yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemanasan atau pemanasan hanya selama 1 menit. Namun, efektivitas ini menurun seiring dengan waktu penyimpanan (Tabel 1).

Tabel 2. Pengaruh Pemanasan Terhadap Karakteristik Mikrobiologis Minuman Sari mentimun

Lama penyimpanan (hari)	Lama pemanasan (menit)	Log (CFU/mL)
1	Kontrol	5,83±0,11
	1	4,00±0,00
	3	0,00±0,00*
	5	0,00±0,00*
3	Kontrol	6,08±0,32
	1	4,86±0,66
	3	5,08±1,04
	5	5,71±0,68
5	Kontrol	7,83±0,41
	1	6,36±0,35
	3	3,17±2,75*
	5	5,60±0,85

Keterangan: Data diperoleh dari 3 ulangan. Kontrol = tanpa pemanasan. Data dianalisis dengan one-way Anova dilanjutkan dengan uji Dunnet. \*) Data pada setiap lama penyimpanan dengan tanda asterik menunjukkan berbeda nyata dengan kontrol.

Beberapa perlakuan belum dapat menghasilkan sari mentimun yang memenuhi standar nasional (SNI) berdasarkan Angka Lempeng Total (TPC). Hal ini didasarkan pada SNI 01-3719-2014 (BSN, 2014) menyatakan bahwa untuk Angka Lempeng Total (TPC) minuman sari buah minuman sari buah tidak lebih dari  $1 \times 10^4$  CFU/mL. Angka diatas menunjukkan bahwa koloni terbanyak untuk minuman sari mentimun yaitu pada penyimpanan hari ke-5 terdapat pada sampel minuman sari mentimun dengan perlakuan kontrol (tanpa pemanasan). Hal tersebut disebabkan karena perlakuan kontrol minuman sari mentimun dilakukan tanpa pemanasan. Minuman sari mentimun yang sesuai dengan SNI 3719-2014 adalah sari mentimun dengan lama pemanasan selama 3 dan 5 menit pada penyimpanan hari ke-1. Hal ini sejalan dengan penelitian Kusuma et al. (2017) hubungan antara waktu pasteurisasi terhadap jumlah mikroba pada jus jeruk menurun seiring bertambahnya suhu dan waktu pemanasan karena mikroba akan mati apabila terkena suhu tinggi. Pada waktu pemanasan yang sama, jika suhu pemanasan semakin tinggi maka jumlah mikroba semakin sedikit.

Menurut Monica (2010) proses pemanasan dapat mengurangi jumlah bakteri yang hidup. Dengan demikian, ketika dilakukan uji TPC pada sampel rimpang kering temulawak, jumlah bakteri yang hidup telah berkurang sehingga menghasilkan nilai TPC yang juga mengalami penurunan dibandingkan nilai TPC pada sampel rimpang basah temulawak.

## KESIMPULAN

Lama pemanasan berpengaruh nyata terhadap karakteristik sensoris dan pertumbuhan mikroba minuman sari mentimun. Panelis paling menyukai produk minuman sari mentimun dengan pemanasan selama 5 menit. Karakteristik mikrobiologis minuman sari mentimun memenuhi standar sari buah untuk nilai TPC hanya pada perlakuan penyimpanan di hari pertama untuk semua perlakuan ( $10^3$ - $10^4$  CFU/mL), sedangkan penyimpanan pada hari ke 3 dan 5 tidak memenuhi standar (pertumbuhan mikroba mencapai  $10^5$ - $10^7$  CFU/mL).

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Sofyan, I. 2017. Karakteristik Minuman Sari Buah Bligo (*Benicasa hispida*) Dengan Penambahan Sukrosa pada Suhu Pasteurisasi yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Bandung.
- Apriliyanti, L.D. 2020. Analisis Kandungan Miktoba Pada Jajanan Bakso Tusuk di Alun-Alun Kota Gresik Menggunakan Metode TPC (*Total Plate Count*) dan MPN (*Most Probable Number*). Skripsi. UIN Sunan Ampel, Surabaya.
- BSN. 2014. SNI 3719-2014 Minuman Sari Buah. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Choiron, M., Yuwono, S.S. 2018. Pengaruh suhu pasteurisasi dan durasi perlakuan kejut listrik terhadap karakteristik sari buah mangga (*Mangifera indica* L.). Jurnal Pangan dan Agroindustri, 6(1): .
- Harianto, S., Laenggeng, A.H., Baculu, E.P.H. 2020. Analisis zat gizi makro dan uji organoleptik es krim berbasis limbah kulit pisang raja (*Musa*

- paradisiaca* var. Raja). Jurnal Kolaboratif Sains, 3(5): 210-215.
- Hendrik, R.H., Yuliani., Emmawati, A. 2022. Pengaruh kombinasi bahan penstabil CMC (Carboxy Methyl Cellulose) dan gum arab terhadap sifat sensoris, viskositas dan kestabilan suspensi minuman sari mentimun (*Cucumis sativus* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Kementerian Kesehatan RI. 2020. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Khalisa, K., Lubis, Y.M., Agustina, R. 2021. Uji organoleptik minuman sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian, 6(4): 594-601.
- Kusuma, H.R., Ingewati, T., Indraswati, N. 2017. Pengaruh pasteurisasi terhadap kualitas jus jeruk pacitan. Widya Teknik, 6(2): 142-151.
- Lawalata, V.N., Tetelepta, G. 2019. Daya terima minuman sari buah pisang tongka langit dengan perlakuan lama blansing. AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian, 8(1): 24-28.
- Laaman, T.R. 2011. Hydrocolloids in food processing. Blackwell Publishing Ltd. and Institute of Food Technologists.
- Monica, M.D. 2010. Uji Angka Lempeng Total Rimpang Basah, Rimpang Kering, dan Ekstrak Etanolik Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.).
- Prabandari, W. 2011. Pengaruh Penambahan Berbagai Jenis Bahan Penstabil terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Yogurth Jagung. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Rismawati, F. 2015. Pengaruh Perbandingan Air Dengan Buah Salak Dan Konsentrasi Penstabil Terhadap Karakteristik Minuman Sari Buah Salak Bongkok (*Salacca edulis* Reinw.). Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Sumpena, U. 2001. Budi Daya Mentimun. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Susanto, W.H., Setyohadi, B.R. 2011. Pengaruh varietas apel (*Malus sylvestris*) dan lama fermentasi oleh khamir (*Saccharomyces cerevisiae*) sebagai perlakuan pra-pengolahan terhadap karakteristik sirup. Jurnal Teknologi Pertanian, 12(3): 135-142.
- Widiantoko, R.K., Yunianta. 2014. Pembuatan es krim tempe-jahe (kajian proporsi bahan dan penstabil terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik). Jurnal Pangan dan Agroindustri, 2(1): 54-66.
- Yunita, S., Achir, S. 2013. Pengaruh jumlah pektin dan gula terhadap sifat organoleptik jam buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Jurnal Tata Boga, 2(2).