

# **Sifat Kimia dan Organoleptik Permen Keras Sari Wortel (*Daucus carota L.*) dengan Penambahan Sari Buah Nanas (*Ananas comosus L.*).**

*Chemical and organoleptic characteristics of hard candy made from carrot (*Daucus carota L.*) juice with the addition of pineapple (*Ananas comosus L.*) juice*

**Aprilya C. Johannes<sup>1\*)</sup>, Thelma D. J. Tuju<sup>2)</sup>, Christine Mamuaja<sup>3)</sup>**

<sup>1-3)</sup>Program Studi Teknologi Pangan  
Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado  
Jl. Kampus UNSRAT Manado, 95115

\*Email: [apriyachristine@gmail.com](mailto:apriyachristine@gmail.com),

<sup>2)</sup>[janetuju@unsrat.ac.id](mailto:janetuju@unsrat.ac.id), <sup>3)</sup>[mamuaja.christine2020@gmail.com](mailto:mamuaja.christine2020@gmail.com)

## **ABSTRACT**

*The purpose of this study was to determine the right concentration of pineapple juice addition to carrot juice hard candy. Knowing the chemical characteristic of carrot juice hard candy added with pineapple juice. Evaluating the panelist preference for carrot juice hard candy added with pineapple juice. This study used a completely randomized design (RAL) method consisting of 5 treatments and 3 replications of the addition of pineapple juice: (10%), (15%), (20%), (25%), (30%). Then chemical analysis was carried out to determine the water content, ash content and reducing sugar content and a organoleptic test. The results of this is the value of water content has an average of 1.47% - 3.10%, the value of ash content is 0,0120% - 0,0204% and the value of reducing sugar content is 11.42% - 13.63%. Carrot juice hard candy with the addition of 30% pineapple juice is the most preferred by panelist.*

**Keywords:** *hard candy; carrot juice; pineapple juice.*

## **ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan konsentrasi penambahan sari buah nanas yang tepat terhadap permen keras sari wortel, mengetahui sifat kimia permen keras sari wortel dan sari buah nanas, mengevaluasi tingkat kesukaan panelis terhadap permen keras sari wortel dan sari buah nanas. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan perlakuan penambahan sari buah nanas sebanyak: (10%), (15%), (20%), (25%), (30%). Kemudian dilakukan analisis kimia untuk mengetahui kadar air, kadar abu dan kadar gula reduksi serta uji organoleptik. Hasil dari penelitian ini adalah nilai kadar air rata-rata 1,47%- 3,10%, nilai kadar abu 0,0120% - 0,0204% serta nilai kadar gula reduksi 11,42% - 13,63%. Permen keras sari wortel dengan penambahan sari buah nanas 30% paling disukai panelis.

**Kata kunci:** permen keras; sari wortel; sari buah nanas.



## PENDAHULUAN

Wortel (*Daucus carota L.*) merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena memiliki nilai komersial yang tinggi (Triastuti *et al.*, 2013). Menurut data Badan Pusat Statistik Indonesia, produksi wortel pada tahun 2019 mencapai 674,634 ton, meningkat sebanyak 65,000 ton dari tahun 2018 yang mencapai 609,643 ton. Senyawa karotenoid yang terkandung dalam wortel berkisar 6000-54800 pg/100 g (Koetcha *et al.*, 1998 dalam Ikawati 2005). Menurut Cahyono (2002) wortel dapat digunakan menjadi bahan pewarna alami, karena mengandung karotenoid yang tinggi. Wortel memiliki rasa yang langu sehingga menyebabkan konsumsi wortel varietas lokal menjadi kurang optimal (Triastuti *et al.*, 2013).

Kembang gula keras adalah jenis makanan selingan berbentuk padat, dibuat dari gula atau campuran gula dengan pemanis lain dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan (BTP) yang diijinkan, bertekstur keras, tidak menjadi lunak jika dikunyah (SNI 3547,1:2008). Permen memiliki keistimewaan antara lain: sumber energi karena sebagian besar berbahan dasar sukrosa, mempunyai cita rasa yang disukai dan dapat memberikan penyediaan atau menjadi sumber gula darah yang cepat karena memiliki kandungan gula yang tinggi. Permen diharapkan dapat tahan selama 12 bulan tanpa mengalami kerusakan biologis yang disebabkan oleh khamir atau ragi yang tahan akan kadar gula yang tinggi dan kerusakan fisik yaitu stickness (kelengketan) yang terjadi akibat kadar air yang meningkat pada permen dan graining (kristalisasi) yang terjadi akibat kesalahan rasio sukrosa dan gula invert yang tepat (Koswara, 2009). Menurut Faridah (2008) kedua masalah kerusakan fisik pada permen keras dapat diatasi dengan menggunakan rasio sukrosa dan gula invert yang tepat serta hindari penyimpanan permen

disuhu serta kelembaban yang tinggi dapat membuat permen menjadi lengket karena permen bersifat menyerap air.

Nanas (*Ananas comosus L.*) memiliki kandungan gizi dan vitamin antara lain kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, vitamin A, vitamin C dan sedikit vitamin B (Indriati, 2016). Menurut data Badan Pusat Statistik Indonesia produksi nanas makin meningkat tiap tahunnya, produksi nanas pada tahun 2020 mencapai 2,447,234 ton meningkat sebanyak 250,785 ton dari tahun 2019 yang mencapai 2,196,458 ton. Buah nanas memiliki kandungan air yang tinggi yaitu sebesar 85,3 % sehingga menyebabkan buah nanas mudah rusak dan tidak dapat disimpan dalam waktu yang lama (Indriaty, 2016).

Menurut Pratiwi *et al.* (2019), permen wortel yang ditambahkan sari jeruk nipis memenuhi standar SNI serta memiliki rasa, warna, aroma, tekstur serta kenampakan yang disukai oleh panelis. Menurut Efendi dkk. (2019), pembuatan permen jelly wortel dan bonggol nanas memiliki warna, tekstur, rasa dan aroma yang disukai panelis serta sesuai dengan standar SNI. Menurut penelitian Efendi dkk (2019), permen jelly memiliki warna yang menarik karena berasal dari wortel dan bonggol nanas, penggunaan bonggol nanas bertujuan untuk menutupi rasa langu dari wortel serta meningkatkan aroma dari permen jelly wortel dan nanas.

Penelitian yang bertujuan untuk membuat diversifikasi produk olahan permen keras yang terbuat dari wortel dan nanas serta dapat memenuhi syarat mutu SNI 3547.1.2008.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah wortel varietas imperator yang diperoleh dari petani wortel di Kelurahan Rurukan, Kota Tomohon dengan umur panen 3 bulan, serta nanas varietas lobong kuning yang diperoleh dari petani nanas di kios buah

daerah Winangun dengan tingkat kematangan matang, kulit buah berwarna hijau kekuningan dengan tekstur agak keras, sukrosa, sirup glukosa, air dan bahan-bahan analisis lainnya.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: pisau, talenan, timbangan analitik, blender, kain saring, gelas ukur, thermometer, cetakan, sendok kayu, sendok aluminium, wadah, teflon, kompor, plastik klip, kotak makanan, wadah aluminium, oven, tanur dan alat-alat analisis lainnya.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), 5 perlakuan dengan 3 kali ulangan, dengan perlakuan penambahan sari buah nanas sebanyak

- A. 10% sari buah nanas
- B. 15% sari buah nanas
- C. 20% sari buah nanas
- D. 25% sari buah nanas
- E. 30% sari buah nanas

Formulasi yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi pembuatan permen keras

| Formulasi Bahan                | A   | B   | C   | D   | E   |
|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Sari wortel <sup>(g)</sup>     | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| Sari buah nanas <sup>(g)</sup> | 30  | 45  | 60  | 75  | 90  |
| Sukrosa <sup>(g)</sup>         | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 |
| Sirup glukosa <sup>(g)</sup>   | 90  | 90  | 90  | 90  | 90  |

### Prosedur Penelitian

#### Pengolahan Permen Sari Wortel dan Sari Buah Nanas

Pembuatan sari wortel mengikuti prosedur pembuatan Lidyawati *et al*, (2013) diawali dengan pencucian wortel sebanyak 300g, selanjutnya pengupasan wortel menggunakan pisau. Proses selanjutnya adalah dipotong kemudian masukan ke dalam blender

untuk dihaluskan lalu ditambahkan air dengan perbandingan air dan wortel adalah 1:1, selanjutnya sari wortel disaring menggunakan kain saring untuk diambil sari wortel.

Proses pembuatan sari buah nanas mengikuti prosedur Patola (2018) yang menggunakan berat bahan 300g dan ditambahkan air, lalu dimodifikasi berat bahan menjadi 150g buah nanas dan tidak ditambahkan air. Buah nanas dikupas lalu dicuci hingga bersih, kemudian ditimbang sebanyak 150g, kemudian dihaluskan selama 5 menit menggunakan blender. Buah nanas yang telah dihaluskan kemudian disaring menggunakan kain saring.

Pembuatan permen keras mengikuti prosedur Indriaty (2016) yang diawali dengan sukrosa sebanyak 210g dicampur dengan sari wortel sebanyak 300g, kemudian dipanaskan sampai mencapai suhu 110°C, kemudian ditambahkan sirup glukosa sebanyak 90g dan terus diaduk sampai homogen. Setelah itu dicampurkan sari buah nanas sesuai perlakuan (10%), (15%), (20%), (25%) dan (30%) dan terus dipanaskan sampai tercapai suhu akhir pemanasan 140°C. Setelah itu dicetak dan biarkan sampai mengeras. Selanjutnya permen dikeluarkan dari cetakan dan dikemas.

### Metode Analisis

#### Kadar Air Metode Oven (Nadia, 2014)

Pengukuran kadar air metode oven diawali dengan cawan beserta penutupnya dipanaskan selama 1 jam pada suhu 105°C kemudian didinginkan pada desikator, selanjutnya sampel sebanyak 2 g ditimbang dan dimasukan ke dalam cawan ( $W_1$ ) selama 4 jam dalam suhu 105°C, setelah 4 jam sampel dimasukan kedalam desikator selama 15 menit kemudian ditimbang. Selanjutnya sampel dipanaskan kembali selama 1 jam dan proses dilakukan terus menerus sampai berat sampel konstan ( $W_2$ ). Hitung kadar air pada sampel menggunakan rumus ini:

$$\text{Kadar air} = \frac{W_1 - W_2}{W_0} \times 100\%$$

keterangan:

$W_0$  = berat sampel

$W_1$  = berat cawan dan sampel sebelum dikeringkan

$W_2$  = berat cawan dan sampel setelah dikeringkan

### Kadar Abu (SNI 3547.1:2008)

Sampel ditimbang sebanyak 2 g, kemudian dimasukkan ke dalam tanur dan dipanaskan pada suhu 500°C selama 5 jam sampai di peroleh abu berwarna keputih-putihan, sampel kemudian dimasukkan ke dalam desikator untuk didinginkan. Perhitungan kadar abu bahan dilakukan sebagai berikut

$$\text{Kadar Abu} = \frac{\text{berat abu}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

### Gula Pereduksi (SNI 3547.1:2008)

Sebanyak 2 g Sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam labu ukur 250 ml, ditambahkan air dan dikocok. Kemudian ditambahkan Pb-asetat setengah basa dan goyangkan. Ditambahkan 1 tetes larutan ammonium hydrogen fosfat 10%, digoyangkan dan ditepatkan isi labu ukur sampai tanda garis dengan air suling, kocok 12 kali, diamkan dan disaring. Selanjutnya, 10 ml larutan hasil penyaringan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 500 ml dan tambahkan 15 ml air suling dan 25 ml larutan Luff Schoorl serta beberapa butir batu didih.

Selanjutnya dilanjutkan dengan pemanasan selama 10 menit dan segera di dalam bak berisi es tanpa digoyang. Setelah dingin, tambahkan 10 ml larutan kalium iodide 20% dan 25 ml larutan asam sulfat 25 % dan dititrasi dengan larutan natrium tio sulfat 0,1 N dengan indikator larutan kanji 0,5% (V1). Dilakukan penetapan blanko dengan 25 ml air dan larutan Luff Schoorl seperti cara diatas (V2) dan dilakukan perhitungan menggunakan rumus:

$$\text{Gula Reduksi (\%)} : \frac{W_1 \times fp}{W} \times 100\%$$

keterangan:

$W_1$ : bobot glukosa, berdasarkan ekivalen natrium tio sulfat. Jumlah natrium tio sulfat 0,1 N yang diperlukan untuk mencari bobot glukosa dalam ekivalen natrium tio sulfat adalah pengurangan volume titrasi blanko dengan volume titrasi contoh ( $V_2 - V_1$ ).

fp: faktor pengenceran

$W$ : bobot sampel (mg)

### Uji Organoleptik (Skala Hedonik)

Uji organoleptik permen keras sari wortel dan sari buah nanas dilakukan oleh 20 orang panelis dari Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado dengan parameter yang diuji, yaitu rasa, warna, aroma, dan tekstur yang bertujuan untuk mengetahui respon panelis terhadap sifat-sifat produk yang disajikan dalam bentuk kuesioner.

Penilaian diberikan berdasarkan 5 skala penilaian, yaitu: (1) Sangat tidak suka; (2) Tidak suka; (3) Netral; (4) Suka; (5) Sangat suka.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air

Hasil analisis kadar air terhadap permen keras sari wortel dengan penambahan sari buah nanas berkisar antara 1,47% - 3,10%, yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 1.** Rata-rata kadar air (%) permen keras sari wortel

| Perlakuan               | Rata-Rata          |
|-------------------------|--------------------|
| A (10% sari buah nanas) | 1,47 <sup>a</sup>  |
| B (15% sari buah nanas) | 1,80 <sup>ab</sup> |
| C (20% sari buah nanas) | 2,12 <sup>ab</sup> |
| D (25% sari buah nanas) | 2,48 <sup>bc</sup> |
| E (30% sari buah nanas) | 3,10 <sup>c</sup>  |

BNT 5% = 0,68

Hasil analisis sidik ragam diketahui adanya pengaruh nyata dari perlakuan penambahan sari buah nanas. Semakin tinggi penambahan sari buah nanas pada permen keras sari wortel maka kadar air akan semakin

meningkat. Kadar air permen keras sari wortel dengan penambahan sari buah nanas memenuhi syarat mutu permen keras yaitu, maksimal 3,5%.

Menurut Indriaty (2016) presentase penambahan sari buah nanas yang digunakan dapat mengakibatkan kenaikan kadar air pada produk akhirnya. Hal ini dikarenakan jumlah sari buah nanas yang ditambahkan memiliki kandungan air tinggi yang mempengaruhi kadar air produk akhirnya.

#### Kadar Abu

Kadar abu pada permen keras sari wortel dengan penambahan sari buah nanas berkisar antara 0,0120% - 0,0204% yang dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 2.** Rata-rata kadar abu permen keras sari wortel

| Perlakuan               | Rata- rata |
|-------------------------|------------|
| A (10% sari buah nanas) | 0,0120     |
| B (15% sari buah nanas) | 0,0132     |
| C (20% sari buah nanas) | 0,0160     |
| D (25% sari buah nanas) | 0,0174     |
| E (30% sari buah nanas) | 0,0204     |

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam terhadap kadar abu permen keras sari wortel dengan penambahan sari buah nanas menunjukkan bahwa penambahan sari buah nanas pada permen keras sari wortel tidak memberikan pengaruh nyata. Hasil kadar abu permen keras sari wortel dengan penambahan sari buah nanas memenuhi syarat mutu SNI permen keras yaitu, maksimal 2,0%.

Berdasarkan nilai rata-rata kadar abu menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi sari buah nanas yang ditambahkan pada permen keras sari wortel semakin tinggi pula mineral yang dikandungnya. Semakin banyak penambahan sari buah dan glukosa maka kandungan mineralnya semakin tinggi (Wahyuni, 2014). Menurut Lubis (2008) peningkatan kadar abu juga disebabkan oleh lama waktu dan tingginya suhu pemanasan maka air yang keluar semakin besar sehingga

kadar abu semakin tinggi. bahan penunjang yang digunakan dalam pembuatan permen keras sari wortel dengan penambahan sari buah nanas, yaitu: sukrosa, sirup glukosa, sari wortel serta sari buah nanas

#### Gula Reduksi

Hasil analisis kadar gula reduksi pada permen keras sari wortel dengan penambahan sari buah nanas berkisar antara 11,42 % - 13,63 % yang dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 3.** Nilai rata-rata kadar gula reduksi permen keras sari wortel

| Perlakuan               | Rata- rata         |
|-------------------------|--------------------|
| A (10% sari buah nanas) | 11,42 <sup>a</sup> |
| B (15% sari buah nanas) | 11,45 <sup>a</sup> |
| C (20% sari buah nanas) | 11,66 <sup>b</sup> |
| D (25% sari buah nanas) | 12,25 <sup>c</sup> |
| E (30% sari buah nanas) | 13,63 <sup>d</sup> |

BNT 5% = 0,06432

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam terhadap kadar gula reduksi terhadap permen keras sari wortel yang ditambahkan sari buah nanas menunjukkan bahwa ada pengaruh nyata dari perlakuan konsentrasi penambahan sari buah nanas. Uji BNT 5% membuktikan bahwa semua perlakuan penambahan sari buah nanas berpengaruh nyata. Berdasarkan nilai rata-rata kadar gula reduksi maka dapat dilihat bahwa semakin tinggi penambahan sari buah nanas maka semakin tinggi pula kadar gula reduksi.

Menurut Indriaty (2016) permen yang diproses menggunakan bahan baku sari buah yang bersifat asam akan memiliki gula reduksi yang tinggi karena sebagian besar sukrosa akan terinversi menjadi gula reduksi. Proses inversi sukrosa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu suhu pemanasan, lama waktu pemanasan dan konsentrasi asam pada bahan yang digunakan (Mandei, 2014). Lama waktu pemasakan yang berbeda pada tiap perlakuan serta konsentrasi sari buah nanas yang digunakan dalam setiap perlakuan

mempengaruhi peningkatan kadar gula reduksi pada setiap perlakuan. Hasil kadar gula reduksi pada setiap perlakuan penambahan sari buah nanas memenuhi syarat mutu permen keras yaitu, maksimal 24%.

**Organoleptik (Metode Hedonik)**

Pengujian organoleptik permen keras sari wortel dengan penambahan sari buah nanas menggunakan metode hedonic atau tingkat kesukaan terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur. Panelis yang digunakan adalah mahasiswa Program Studi Teknologi Pangan.

**Warna**

Hasil pengujian organoleptik terhadap warna permen keras sari wortel dengan penambahan sari buah nanas berkisar antara 3,72 – 3,98 yang dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 4.** Nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap warna permen keras

| Perlakuan               | Rata- rata |
|-------------------------|------------|
| A (10% sari buah nanas) | 3,72       |
| B (15% sari buah nanas) | 3,73       |
| C (20% sari buah nanas) | 3,78       |
| D (25% sari buah nanas) | 3,88       |
| E (30% sari buah nanas) | 3,98       |

Berdasarkan hasil uji analisis sidik ragam 5% dinyatakan bahwa penambahan sari buah nanas tidak memberikan pengaruh nyata terhadap warna dari permen keras sari wortel. Menurut komentar dari panelis permen memiliki warna yang menarik yaitu warna kuning oranye, rata-rata semua sampel memiliki warna yang sama.

Menurut Rahman dan Dian (2005) beta-karoten yang terdapat didalam wortel memiliki warna oranye, merah oranye dan kuning, sehingga beta-karoten dapat menjadi pewarna alami. Tingkat kesukaan panelis semakin meningkat seiring ditambahnya sari buah nanas. Hal ini membuktikan bahwa semakin banyak penambahan sari buah nanas semakin tinggi juga kesukaan panelis terhadap warna permen keras.

**Rasa**

Hasil pengujian organoleptik terhadap rasa permen keras sari wortel dengan penambahan sari buah nanas memiliki nilai rata-rata yang berkisar dari antara 3,27-3,73 (netral-suka) yang dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 5.** Nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap rasa permen keras

| Perlakuan               | Rata-Rata          |
|-------------------------|--------------------|
| A (10% sari buah nanas) | 3,27 <sup>a</sup>  |
| B (15% sari buah nanas) | 3,38 <sup>ab</sup> |
| C (20% sari buah nanas) | 3,50 <sup>ab</sup> |
| D (25% sari buah nanas) | 3,57 <sup>bc</sup> |
| E (30% sari buah nanas) | 3,73 <sup>c</sup>  |

BNT 5% = 0,25

Berdasarkan hasil analisis uji sidik ragam terhadap rasa dari permen keras sari wortel dengan penambahan sari buah nanas menunjukkan bahwa nilai F hitung lebih besar dari nilai f tabel yang artinya ada pengaruh nyata dari penambahan sari buah nanas terhadap rasa dari permen keras sari wortel. Hasil organoleptik menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan sari buah nanas maka semakin meningkat tingkat kesukaan panelis terhadap rasa dari permen keras sari wortel.

Menurut Efendi dkk. (2018) nanas memiliki rasa yang khas dan lebih dominan dari pada rasa wortel, sehingga semakin banyak penambahan sari buah nanas, maka semakin meningkat pula tingkat kesukaan panelis.

Berdasarkan komentar dari panelis pada hasil uji organoleptik antara lain: sampel yang paling disukai adalah sampel yang lebih berasa nanasnya. Hal ini disebabkan karena nanas mempunyai rasa yang khas dan lebih dominan dari wortel sehingga semakin bertambahnya sari buah nanas maka semakin dominan pula rasa nanas.

**Aroma**

Hasil pengujian organoleptik terhadap aroma permen keras sari wortel dengan

penambahan sari buah nanas berkisar antara 3,08 – 3,32 yang dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 6.** Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma permen keras

| Perlakuan               | Rata-Rata         |
|-------------------------|-------------------|
| A (10% sari buah nanas) | 3,07 <sup>a</sup> |
| B (15% sari buah nanas) | 3,17 <sup>b</sup> |
| C (20% sari buah nanas) | 3,22 <sup>c</sup> |
| D (25% sari buah nanas) | 3,32 <sup>d</sup> |
| E (30% sari buah nanas) | 3,40 <sup>e</sup> |

BNT 5% = 0,04

Berdasarkan hasil analisis uji sidik ragam terhadap aroma dari permen keras sari wortel dengan penambahan sari buah nanas menunjukkan bahwa nilai F hitung lebih besar dari nilai f tabel yang artinya ada pengaruh nyata dari penambahan sari buah nanas terhadap aroma dari permen keras sari wortel. Menurut komentar dari panelis, aroma pada permen keras relatif sama yaitu aroma gula yang dipanaskan sehingga aroma dari nanas kurang mendominasi, namun ada beberapa sampel yang memiliki aroma nanas yang lebih dominan.

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan sari buah nanas maka semakin tinggi pula tingkat kesukaan panelis terhadap permen keras sari wortel. Menurut Fajri *et al* (2017) buah nanas memiliki kandungan komponen volatil yang terdiri dari metil ester dan etil ester sehingga nanas memiliki aroma yang khas dan dominan sehingga dapat mempengaruhi aroma produk akhir.

### Tekstur

Hasil pengujian organoleptik terhadap tekstur permen keras sari wortel dengan penambahan sari buah nanas berkisar antara 2,77-3,35 yang dapat dilihat pada tabel 8. Perlakuan penambahan sari buah nanas pada permen keras sari wortel memberikan pengaruh nyata dari penambahan sari buah nanas terhadap tekstur dari permen keras sari wortel.

**Tabel 7.** Nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap tekstur permen keras

| Perlakuan               | Rata-Rata          |
|-------------------------|--------------------|
| A (10% sari buah nanas) | 3,35 <sup>c</sup>  |
| B (15% sari buah nanas) | 3,12 <sup>bc</sup> |
| C (20% sari buah nanas) | 2,97 <sup>ab</sup> |
| D (25% sari buah nanas) | 2,83 <sup>a</sup>  |
| E (30% sari buah nanas) | 2,77 <sup>a</sup>  |

BNT 5% = 0,28

Berdasarkan hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi penambahan sari buah nanas maka semakin menurun pula tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur dari permen keras. Menurut Mandei (2014) kadar gula reduksi mempengaruhi sifat lengket dari permen, maka semakin tinggi kadar gula reduksi dari suatu permen maka semakin lengket pula permen yang dihasilkan.

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan permen keras sari wortel dengan penambahan sari buah nanas dapat disimpulkan bahwa permen keras yang paling disukai panelis adalah permen dengan perlakuan penambahan sari buah nanas sebanyak 30%. Kandungan kimia pada permen keras sari wortel dengan penambahan sari buah nanas memenuhi syarat mutu SNI 3547.1:2008 Kembang Gula Keras dengan nilai rata-rata kadar air antara 1,47% - 3,10%, nilai rata-rata kadar abu antara 0,0120% - 0,0204% serta nilai rata-rata kadar gula reduksi antara 11,42% - 13,63 %.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2020. Produksi Tanaman Sayuran.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2020. Produksi Buah-Buahan
- Cahyono, B. 2002. Wortel: Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.

- Efendi, R., Yurmarini, Y., & Zulkifli, Z, 2019. Pembuatan Permen Jelly Dari Wortel Dan Bonggol Nanas. *Seminar Nasional Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumber Daya Lokal*.
- Fajri, A., N. Herwati, dan Yusmarini, 2017. Penambahan karagenan pada pembuatan sirup dari bonggol nanas. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*. 4(2): 1-12.
- Ikawati, R. 2005. Optimsi Kondisi Ekstraksi Karotenoid Wortel (*Daucus carota L.*) Menggunakan Response Surface Methodology (RSM). *Jurnal teknologi Pertanian* 1(1) 14-22.
- Indriaty, F, 2016. Pengaruh Penambahan Sari Buah Nenas pada Permen Keras. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 8(2), 159-170
- Koswara, Sutrisno, 2009. Teknologi Pembuatan Permen, ebookpangan.com.
- Lidiyawati, R., Dwijayanti, F., S, N. Y., & Pradigdo, S. F. (2013). Mentel (Permen Wortel) Sebagai Solusi Penambah Vitamin A. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*. Vol. 3, No. 1, 11-14.
- Lubis, I. H. 2008. Pengaruh Lama dan Suhu Pengeringan Terhadap Mutu Tepung Pandan. Sripsi. Departemen Teknologi Pertanian Universitas Sumatera Utara
- Mandei, J. H. (2014). Komposisi beberapa senyawa gula dalam pembuatan permen keras dari buah Pala. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 6(2), 1-10.
- Nadia, Lula (2014). Analisis Kadar Air Bahan Pangan Modul 1.
- Pratiwi, F., Kusumaningrum, I., dan Amalia, I. 2019. Karakteristik Permen Keras (Hard Candy) Wortel dan Lemon. *Jurnal Agroindustri Halal*. Vol.5, No.2, 1- 10. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Universitas Djuanda Bogor.
- Patola, M.K (2018). Pengaruh Konsentrasi Sari Buah Nanas (*Ananas comosus(L)*) dan Susu Rendah Lemak Terhadap Kadar Asam Laktat dan Sifat Organoleptik Yoghurt Susu Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*). Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta
- Racman, A dan D. Histifarina. 2005. Potensi Sayuran Wortel Dan Produk Olahannya Sebagai Pangan Fungsional. Seminar Pangan Fungsional
- SNI 3547.1:2008, Kembang gula Bagian 1: Keras
- Triastuti, I., Nurainy, F., & Nawansih, O. (2013). Kajian produksi minuman campuran sari wortel dengan berbagai buah. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, 18(2), 101-113.
- Wahyuni, T., L. M. Lubis, dan S. Ginting. 2014. Pengaruh Perbandingan Sari Buah Markisa dengan Pepaya dan konsentrasi Gula Terhadap Mutu Permen (Permen). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 2(2): 125-136