

Artikel Permen Jelly Dwi Rohmatul_17 Juni 2024.docx

by - .

Submission date: 17-Jun-2024 07:29AM (UTC-0700)

Submission ID: 2404171168

File name: Artikel_Permen_Jelly_Dwi_Rohmatul_17_Juni_2024.docx (360.38K)

Word count: 6554

Character count: 38049



1

Pengaruh Konsentrasi Gelatin Dan Sari Jeruk Nipis Terhadap Karakteristik Permen Jelly Wortel (*Daucus carota* L.)
Effect of Gelatin and Lime Juice Concentration on the Characteristics of Carrot Jelly Candy (*Daucus carota* L.)

Dwi Rohmatul Zuroidah
201040200001

Dosen Pembimbing
Syarifa Ramadhani Nurbaya, S. TP., M.P.

Dosen Penguji
Rima Azara, S.TP., MP.,

Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Maret, 2024

Effect of Gelatin and Lime Juice Concentration on the Characteristic of Carrot Jelly Candy (*Daucus carota* L.)

Pengaruh Konsentrasi Gelatin dan Sari Jeruk Nipis Terhadap Karakteristik Permen Jelly Wortel (*Daucus carota* L.)

Dwi Rohmatul Zuraidah¹⁾, Syarifa Ramadhani Nurbaya*²⁾
^{1,2)}Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
syarifah@umsida.ac.id

Abstract. This research aims to determine the effect of the addition of gelatin and lime juice so that it will produce carrot jelly sweet (*Daucus carota* L.) in accordance with SNI necessities. Factorial Randomized group design (RAK) was used in this research, with gelatin concentration (10%, 15%, and 20%) being the first factor, while lime juice concentration (5%, 10% and 15%) being the second factor. From these elements there are nine treatment combos with the intention to be repeated 3 instances in order that 27 remedies are obtained. The factors assessed include physical analysis which includes texture and colour is first of the parameters assessed. The four components of chemical analysis consists of water content material, ash content material, total caroten material and acidity (pH). And organoleptic analysis consists of coloration, aroma, flavor and texture. Records obtained from the studies may be analyzed the usage of analysis of Variance (ANOVA) on the 5% degree and the Friedman check observed by means of the 5% BNJ take a look at to decide the effect between treatments.

Keywords: Gelatin, Lime, Carrot Jelly Candy.

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan gelatin dan sari jeruk nipis terhadap karakteristik permen jelly wortel (*Daucus carota* L.) yang memenuhi spesifikasi SNI. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yaitu konsentrasi gelatin (10%, 15%, dan 20%) menjadi faktor pertama, sedangkan konsentrasi sari jeruk nipis (5%, 10%, dan 15%) menjadi faktor kedua. Sembilan kombinasi perlakuan diperoleh dengan mengulangi kedua bagian tersebut sebanyak tiga kali, sehingga di peroleh total 27 kombinasi perlakuan. Analisis fisik yang meliputi tekstur dan warna merupakan salah satu parameter yang di nilai. Empat komponen analisis kimia meliputi kadar air, kadar abu, karoten total dan derajat keasaman (pH). Serta analisa organoleptik yang meliputi dari warna, aroma, rasa dan tekstur. Data yang ditemui dari penelitian dapat dianalisis dengan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) pada taraf 5% dan uji Friedman yang dilihat dengan uji BNJ 5% dapat digunakan untuk menguji data penelitian guna mengetahui pengaruh antar perlakuan.

Kata Kunci : gelatin, jeruk nipis, permen jelly wortel.

I. PENDAHULUAN

Tanaman sayuran seperti wortel (*Daucus carota* L.) mampu tumbuh sepanjang tahun, terutama di daerah pegunungan yang bersuhu dingin serta dengan tingkat kelembapan tinggi, bahkan di ketinggian 1200 meter di atas permukaan laut [1]. Produksi wortel diperkirakan meningkat sebesar 17.875 ton menjadi 737.965 ton pada tahun 2022 dari 720.090 ton pada tahun 2021, menurut data Badan Pusat Statistik Indonesia. Vitamin A yang bermanfaat bagi kesehatan mata diklaim melimpah pada wortel. Demikian pula wortel memiliki bahan khusus yang disebut beta-karoten yang jika dimakan akan diubah menjadi vitamin A [2]. Dibandingkan wortel yang dimasak, wortel mentah memiliki jumlah beta-karoten yang lebih tinggi. Namun, wortel yang dimasak biasanya menyerap lebih banyak beta-karoten. Itu karena bentuk sel yang kaku dari wortel mentah dapat menghambat kemampuan tubuh untuk mengubah beta-karoten menjadi vitamin A, seringkali menghasilkan penyerapan kurang dari 25% [3]. Wortel merupakan sayuran dengan bau yang khas yakni langu, yang membuatnya kurang diminati saat dikonsumsi langsung. Salah satu faktor yang membuat rasa langu pada wortel adalah adanya kandungan *isocumarin*[4]. Dengan demikian perlu adanya inovasi dan perlakuan khusus sehingga wortel dapat di konsumsi oleh banyak kalangan tanpa terganggu oleh rasa dan bau langu dari wortel namun tetap mendapatkan manfaatnya.

Diversifikasi produk pangan olahan dari tanaman wortel ingin dicapai sebagai bentuk peningkatan nilai ekonomis dan keragamannya [5]. Beberapa penelitian tentang pengolahan wortel sebagai produk fungsional antara lain adalah minuman campuran sari wortel [6], tepung wortel [7] dan selai wortel [8]. Wortel juga dapat diinovasikan menjadi olahan permen jelly yang memiliki kandungan multivitamin yang bermanfaat. Suatu jenis permen yang disebut permen jeli dibuat dari jus buah atau air dan bahan-bahan pembentuk gel. Bentuknya bening, teksturnya elastis, dan memiliki nilai Aw berkisar antara 0 hingga 0,9. Ini dikategorikan sebagai produk semi basah dengan kandungan air sekitar 10 hingga 40% [9]. Permen jelly, sebagaimana didefinisikan dalam SNI Nomor 3547-2-2008, merupakan manisan bertekstur ringan yang dibuat dengan menggunakan bahan tambahan hidrokoloid seperti agar, gum, pektin dan bahan lainnya sehingga menghasilkan tekstur yang khas [10]. Bahan-bahan yang jika kita panaskan akan menjadi seperti cairan, namun jika didinginkan akan berubah menjadi agar-agar padat. Gelatin

adalah salah satu bahan penting yang umum digunakan dalam membuat permen jelly. Karena berasal dari kolagen hewan maka sifat yang dihasilkan akan memberikan karakteristik unik serta sulit untuk ditiru dari bahan pembentuk gel nabati atau buatan [11]. Dalam penyajian produk permen jelly wortel ini perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan konsentrasi gelatin yang pas sehingga dapat menghasilkan permen jelly dengan tekstur sesuai dengan daya terima panelis.

Di Indonesia, jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) merupakan salah satu jenis tanaman yang tumbuh subur dan berkembang pesat. Jeruk nipis memiliki bahan kimia bermanfaat. Asam sitrat, asam amino, minyak atsiri, glikosida, lemak, kalsium, dua fosfor, zat besi, vitamin C, dan vitamin B1 adalah beberapa dari zat tersebut [12]. Setiap buah jeruk nipis secara alami mengandung 7–7,5% asam sitrat [13]. Jeruk nipis memiliki keunikan karena memiliki konsentrasi asam sitrat yang tinggi, yang dapat memberikan rasa asam, menghambat kristalisasi gula, dan mengkatalisis hidrolisis sukrosa menjadi gula invert selama proses pengawetan dan kejernihan gel [14].

Kadar air, pH, dan nilai sensorik hedonik (tekstur dan rasa) permen gelatin kulit kopi semuanya dipengaruhi secara signifikan oleh penambahan gelatin dan sari lemon, seperti yang ditunjukkan oleh penelitian [15]. Oleh karena itu, pada penelitian ini perlu dilakukan pemanfaatan wortel sebagai sumber makanan dalam pembuatan permen jelly wortel dengan mengatur konsentrasi gelatin dan perasan jeruk nipis. Tujuannya adalah untuk menciptakan permen jelly wortel yang memenuhi preferensi konsumen, memiliki sifat fisikokimia dan sensorik yang dapat diterima, dan memenuhi aturan SNI untuk permen gelatin lunak.

II. METODE

A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember hingga Januari di Laboratorium Pengembangan Produk, analisa organoleptik dilakukan di Laboratorium Sensori serta analisa kimia dilakukan di Laboratorium Analisa Pangan, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah pisau, talenan, timbangan digital merek OHAUS, blender merek *Philips*, kain saring, wadah, sendok, kompor gas merek *Quantum*, termometer, pipet ukuran 20 mL, bola hisap, beaker glass 50 mL, teflon, spatula, cetakan jelly dan kulkas. Sedangkan alat untuk analisa meliputi : *Texture analyzer* merek IMADA, *colour reader* merek WR10, plastik bening, kertas putih, pH tester merek Trans Instruments, timbangan analitik merek OHAUS, cawan, spatula, spidol, kertas label, krus, penjepit, oven merek MEMERT, desikator, kompor listrik, tanur, dan *sentrifuse* merek Hanil MF 50.

Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah wortel dan jeruk nipis yang diperoleh dari pasar Tarik kabupaten Sidoarjo dan bahan pembantu meliputi gelatin merek Hakiki dan sirup glukosa ecer tidak bermerek yang diperoleh dari ToBaKu Sidoarjo. Sedangkan bahan untuk analisa kimia antara lain aquades dan aseton.

C. Rancangan Percobaan

Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Pertama ada tiga taraf konsentrasi gelatin (G): 10%, 15%, dan 20% dan kedua, ada tiga taraf konsentrasi sari jeruk nipis (L): 5%, 10%, dan 15% dimana konsentrasi dari kedua perlakuan diambil berdasarkan dari banyaknya sari wortel. Sembilan kombinasi perlakuan diperoleh dari kedua elemen tersebut dan kemudian diulang tiga kali sehingga menghasilkan 27 percobaan. Semua hasilnya tercantum dalam tabel berikut:

Tabel 1. Kombinasi perlakuan penambahan gelatin dan sari jeruk nipis

| Konsentrasi Gelatin (G) | Konsentrasi Sari Jeruk Nipis (L) | | |
|-------------------------|----------------------------------|------|------|
| | L1 | L2 | L3 |
| G1 | G1L1 | G1L2 | G1L3 |
| G2 | G2L1 | G2L2 | G2L3 |
| G3 | G3L1 | G3L2 | G3L3 |

Keterangan:

Sembilan kombinasi perlakuan diambil dari rancangan acak kelompok merupakan desain pada penelitian ini :

1. G1L1 = Gelatin 10% ; Sari Jeruk Nipis 5%
2. G1L2 = Gelatin 10% ; Sari Jeruk Nipis 10%
3. G1L3 = Gelatin 10% ; Sari Jeruk Nipis 15%
4. G2L1 = Gelatin 15% ; Sari Jeruk Nipis 5%
5. G2L2 = Gelatin 15% ; Sari Jeruk Nipis 10%
6. G2L3 = Gelatin 15% ; Sari Jeruk Nipis 15%
7. G3L1 = Gelatin 20% ; Sari Jeruk Nipis 5%
8. G3L2 = Gelatin 20% ; Sari Jeruk Nipis 10%
9. G3L3 = Gelatin 20% ; Sari Jeruk Nipis 15%

D. Variabel Pengamatan

Di antara pengamatan yang dilakukan penelitian ini adalah analisa fisik, analisa kimia dan uji organoleptik. Analisa fisik terdiri dari pengukuran tekstur [33] dan warna [34]. Analisa kimia yang meliputi pengamatan derajat keasaman (pH) [35], kadar air metode oven kering [36], kadar abu metode oven kering [37], dan uji kadar total karoten [38]. Kemudian ada uji organoleptik dengan penilaian parameter warna, aroma, rasa dan tekstur [39].

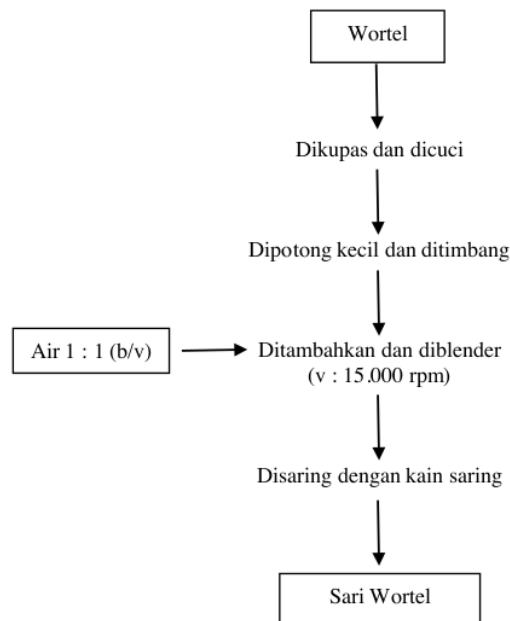
E. Analisa Data

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan perlakuan, data penelitian ini terlebih dahulu dilakukan *Analisa of Varian* (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%. Jika hasilnya berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji BNJ 5%. Pada nilai organoleptik dilakukan Uji Friedman, sedangkan untuk mendapatkan hasil perlakuan terbaik dilakukan dengan metode *zeleny*.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur pembuatan sari wortel sebagai berikut:

Langkah pertama kupas wortel lalu cuci dengan air mengalir hingga bersih. Selanjutnya dikecilkan ukurannya dengan memotong wortel menjadi kecil dan ditimbang sebanyak 150 gram. Setelah itu wortel ditambahkan air sebanyak satu banding satu (berat / volume) dari berat wortel dan dihaluskan dengan blender hingga halus. Bubur wortel yang didapatkan disaring dengan menggunakan kain saring dan hasilnya adalah sari wortel. Berikut diagram alir pembuatan sari wortel dapat di lihat pada Gambar 1.

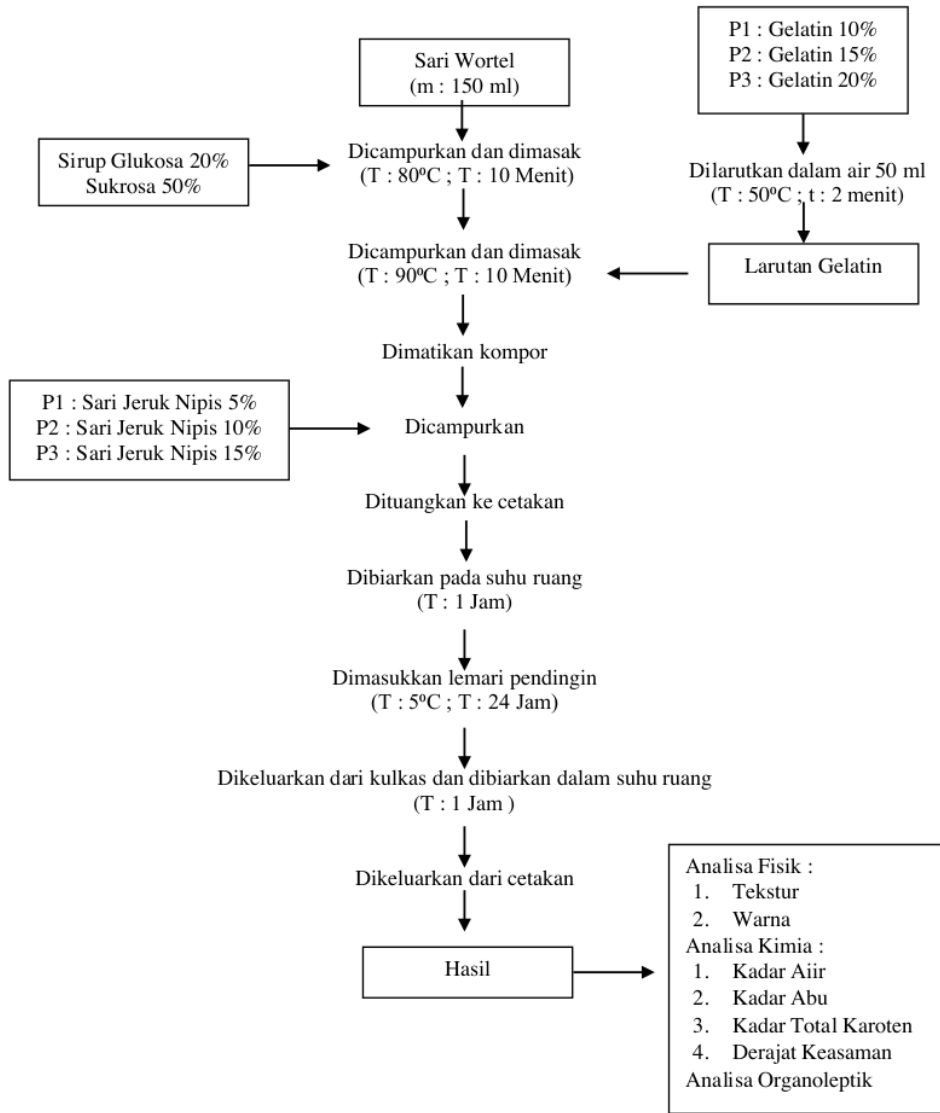


Gambar 1. Pembuatan sari wortel termodifikasi [15].

Prosedur pembuatan permen jelly wortel sebagai berikut:

Tahap pertama adalah menyiapkan sari wortel sebanyak 150 ml. Kemudian sari wortel dicampurkan dengan sukrosa 50% dan sirup glukosa 20% dari jumlah keseluruhan sari wortel dan dimasak selama 10 menit hingga mencapai suhu 80°C sampai sukrosa dan sirup glukosa larut sempurna. Dilain tempat gelatin dilelehkan terlebih dahulu dengan air 50 ml hingga suhu 50°C dengan waktu 2 menit hingga meleleh. Setelah itu dicampurkan gelatin sesuai perlakuan yakni (10%, 15% dan 20%) dan dimasak kembali selama 10 menit pada suhu 90°C. Kemudian kompor dimatikan lalu ditambahkan sari jeruk nipis sesuai konsentrasi (5%, 10% dan 15%) dan diaduk hingga tercampur rata. Adonan permen jelly kemudian dituangkan kedalam cetakan silicon dan dibiarkan dingin selama satu jam pada suhu ruang. Setelah itu didinginkan cetakan dalam lemari pendingin dengan suhu 5 °C selama 24 jam. Selanjutnya, permen jelly dikeluarkan dari lemari es dan didiamkan pada suhu ruang selama satu jam. Terakhir, permen jelly dikeluarkan dari cetakan dan dikemas untuk dilakukan tahap analisa.

Berikut diagram alir pembuatan permen jelly wortel dapat di lihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir pembuatan permen jelly wortel termodifikasi. [15].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Kimia

Kadar Air

Salah satu penentu dari tekstur, penampilan kesukaan dan kandungan bermanfaat dari bahan atau olahan pangan adalah kadar air [16]. Kadar air kuat dalam mempengaruhi mutu sehingga untuk dapat disimpan dengan rentang waktu lama bahan pangan tersebut harus memiliki kadar air yang rendah [17]. Rerata kadar air permen jelly wortel disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 2. Rerata Kadar air permen jelly wortel

| Perlakuan | Kadar Air (%) |
|---------------------------|---------------|
| G1 (Gelatin 10%) | 24,85 |
| G2 (Gelatin 15%) | 25,27 |
| G3 (Gelatin 20%) | 25,92 |
| BNJ 5% | tn |
| L1 (Sari Jeruk Nipis 5%) | 23,70 |
| L2 (Sari Jeruk Nipis 10%) | 25,17 |
| L3 (Sari Jeruk Nipis 15%) | 27,17 |
| BNJ 5% | tn |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji BNJ 5%.

Berdasarkan data penelitian kadar air permen jelly wortel, terlihat bahwa interaksi kadar gelatin dan sari jeruk nipis tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar air permen jelly. Faktor konsentrasi gelatin dan sari jeruk nipis masing-masing juga tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air permen jelly. Pada perlakuan konsentrasi G3 (Gelatin 20%) kadar air mencapai skor tertinggi dengan nilai rata-rata 25,92% sedangkan pada perlakuan konsentrasi L3 (Sari jeruk nipis 15%) kadar air mencapai skor tertinggi sebesar 27,17%. Skor terendah kadar air didapatkan pada perlakuan konsentrasi G1 (Gelatin 10%) dengan nilai rata-rata kadar air 24,85% serta L1 (5% Sari jeruk nipis) dengan nilai rata-rata kadar air 23,70%. Membidik dari standar kadar air kembang gula jelly menurut SNI 01-3547-1994 maksimal 20% maka keseluruhan kadar air permen jelly wortel tersebut tidak dapat memenuhi standar. Semakin tinggi konsentrasi gelatin dan perasan jeruk nipis maka semakin tinggi pula kadar air permen jelly. Hal tersebut disebabkan karena semakin banyak gelatin yang ditambahkan maka air yang terikat akan bertambah meningkat pula. Gelatin adalah senyawa hidrokolloid yang berkemampuan dalam mengikat air sehingga air yang tertangkap akan berubah membentuk struktur gel [18].

Kadar Abu

Residu organik terdiri dari berbagai macam mineral dengan komposisi dan jumlah bermacam yang terdapat pada hasil pengabuan atau pemanasan pada suhu tinggi >450°C dapat disebut sebagai hasil nilai rata-rata kadar abu[19]. Berdasarkan hasil analisa varian terlihat bahwa interaksi kadar gelatin dan perasan jeruk nipis tidak berpengaruh nyata terhadap nilai rata-rata kadar abu permen jelly wortel. Rerata kadar abu permen jelly wortel disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 3. Rerata Kadar abu permen jelly wortel

| Perlakuan | Kadar Abu (%) |
|---------------------------|---------------|
| G1 (Gelatin 10%) | 0,25 |
| G2 (Gelatin 15%) | 0,21 |
| G3 (Gelatin 20%) | 0,24 |
| BNJ 5% | tn |
| L1 (Sari Jeruk Nipis 5%) | 0,25 |
| L2 (Sari Jeruk Nipis 10%) | 0,26 |
| L3 (Sari Jeruk Nipis 15%) | 0,18 |
| BNJ 5% | tn |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji BNJ 5%.

Berdasarkan tabel 3 diatas faktor konsentrasi gelatin dan sari jeruk nipis juga tidak berpengaruh pada nilai kadar abu permen jelly wortel. Kadar abu tertinggi pada perlakuan konsentrasi gelatin ditemui pada perlakuan G1 (Gelatin 10%) sebesar 0,25%. Sedangkan pada perlakuan penambahan perasan jeruk nipis nilai kadar abu tertinggi ditemui pada perlakuan L2 (Sari jeruk nipis 10%) sebesar 0,26%. Meningkatnya kadar abu dalam suatu produk menyatakan apakah pangan tersebut banyak mengandung mineral[20]. Kadar abu permen jelly wortel yang dihasilkan memiliki nilai rata-rata yang memenuhi syarat SNI permen jelly dengan nilai rata-rata di bawah nilai maksimal kadar abu permen jelly sebesar 3%.

Total Karoten

Vitamin A serta antioksidan merupakan sebuah prekursor dari fungsi karotenoid, selain itu karotenoid digunakan dalam produk pangan maupun kosmetik sebagai pemberi warna alami [21]. Hasil analisis

varian menyatakan tidak terdapat interaksi antara konsentrasi gelatin dan perasan jeruk nipis terhadap total karoten permen jelly wortel. Selain itu konsentrasi gelatin dan perasan jeruk nipis tidak memberikan pengaruh nyata terhadap total karoten permen jelly wortel. Rerata kadar total karoten permen jelly wortel disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 4. Rerata kadar total karoten permen jelly wortel

| Perlakuan | Total Karoten (%) |
|---------------------------|-------------------|
| G1 (Gelatin 10%) | 0,49 |
| G2 (Gelatin 15%) | 0,52 |
| G3 (Gelatin 20%) | 0,33 |
| BNJ 5% | tn |
| L1 (Sari Jeruk Nipis 5%) | 0,56 |
| L2 (Sari Jeruk Nipis 10%) | 0,34 |
| L3 (Sari Jeruk Nipis 15%) | 0,44 |
| BNJ 5% | tn |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji BNJ 5%.

Berdasarkan analisa ragam yang tersaji dalam tabel 4. diatas, nilai rata-rata total karoten pada perlakuan penambahan gelatin terdapat pada perlakuan G2 (Gelatin 15%) sebesar 0,52 serta pada perlakuan sari jeruk nipis nilai rerata tertinggi adalah pada perlakuan L1 (Sari jeruk nipis 5%) sebesar 0,56. Pada perlakuan gelatin total karoten mengalami penurunan pada perlakuan G3 (Gelatin 20%) dengan nilai rerata 0,33 dan 0,34 pada perlakuan sari jeruk nipis L2 (Sari jeruk nipis 10%). Beberapa faktor yang mempengaruhi total karoten antara lain adalah suhu, lama penyimpanan, varietas wortel yang berbeda, pemasakan, waktu panen serta letak geografis tumbuhnya[22].

Derajat Keasaman (pH)

Tujuan dari pengukuran nilai pH merupakan usaha mendapatkan informasi seberapa tinggi kadar keasaman suatu produk sehingga dapat digunakan sebagai tolak ukur umur simpan produk. Gelatin memiliki nilai pH berkisar 5,0 hingga 7,5, gelatin akan bersifat stabil jika dengan nilai pH netral sehingga dapat digunakan lebih luas namun perlu diketahui nilai dari analisa pH akan saling berpengaruh dalam proses penggunaannya [23]. Rerata derajat keasaman (pH) permen jelly wortel disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 5. Rerata derajat keasaman (pH) permen jelly wortel

| Perlakuan | Derajat Keasaman (pH) |
|---------------------------|-----------------------|
| G1 (Gelatin 10%) | 4,14 a |
| G2 (Gelatin 15%) | 4,26 a |
| G3 (Gelatin 20%) | 4,49 b |
| BNJ 5% | 0,13 |
| L1 (Sari Jeruk Nipis 5%) | 4,56 c |
| L2 (Sari Jeruk Nipis 10%) | 4,26 b |
| L3 (Sari Jeruk Nipis 15%) | 4,08 a |
| BNJ 5% | 0,13 |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji BNJ 5%.

Interaksi antar kedua faktor tidak memberikan pengaruh nyata, tetapi masing-masing faktor memberikan pengaruh nyata terhadap pH permen jelly. Nilai rata-rata derajat keasaman permen jelly wortel pada perlakuan konsentrasi gelatin berkisar 4,14 - 4,49 dan 4,56 - 4,08 pada konsentrasi sari jeruk nipis. Karena berada di bawah nilai 7 (netral) maka permen jelly yang dihasilkan pada penelitian tergolong asam. Keadaan asam tersebut diakibatkan adanya penambahan sari jeruk nipis, dapat diketahui dalam jeruk nipis terkandung asam sitrat alami dengan nilai 7-8% dari berat buah [24]. Hasil analisa pH perlakuan konsentrasi perasan jeruk nipis cenderung menurunkan pH, hal tersebut berkaitan dengan banyaknya konsentrasi perasan jeruk nipis yang ditambahkan pada proses pembuatan permen jelly sehingga cenderung menghasilkan nilai pH rendah. Rendahnya nilai pH dapat terjadi karena proses pengolahan yang cenderung asam [25]. pH yang cenderung asam dapat digunakan sebagai pengawet alami untuk menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk sehingga permen jelly dapat disimpan dalam waktu yang lama[26]. Semakin tinggi penambahan gelatin memberikan pengaruh nilai pH menjadi semakin naik karena sifat gelatin sendiri yang cenderung netral yakni bernilai pH antara 4,5-6,5[27].

B. Analisa Fisik

Profil Warna *Lightness* (L*), *Redness* (a*) dan *Yellowness* (b*)

Tabel 6. Rerata warna fisik permen jelly wortel

| Perlakuan | Warna L* | Warna a* | Warna b* |
|---------------------------|----------|----------|----------|
| G1 (Gelatin 10%) | 41,13 | 12,24 | 12,33 |
| G2 (Gelatin 15%) | 38,27 | 11,36 | 11,53 |
| G3 (Gelatin 20%) | 43,44 | 10,07 | 11,15 |
| BNJ 5% | tn | tn | tn |
| L1 (Sari Jeruk Nipis 5%) | 42,52 | 10,36 | 10,28 |
| L2 (Sari Jeruk Nipis 10%) | 40,06 | 12,21 | 12,92 |
| L3 (Sari Jeruk Nipis 15%) | 40,26 | 11,11 | 11,82 |
| BNJ 5% | tn | tn | tn |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji BNJ 5%.

Berdasarkan analisa ragam pada tabel 6. interaksi faktor konsentrasi gelatin dan perasan jeruk nipis tidak berpengaruh nyata terhadap rerata warna *lightness* (L*), *redness* (a*) dan *yellowness* (b*) permen jelly wortel. Selain itu faktor gelatin dan perasan jeruk nipis masing-masing juga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap warna *lightness* (L*), *redness* (a*) dan *yellowness* (b*) permen jelly wortel.

Rerata warna *lightness* (L*) permen jelly wortel berkisar antara 38,27-43,44. Rerata nilai *lightness* (L*) tertinggi pada perlakuan gelatin terdapat pada perlakuan G3 (Gelatin 20%) dengan nilai 43,44. Sedangkan pada perlakuan penambahan sari jeruk nipis rerata nilai *lightness* (L*) tertinggi terdapat pada perlakuan L1 (Sari jeruk nipis 5%) sebesar 42,52. Permen jelly wortel dengan nilai rerata *lightness* (L*) yang tingginya mendekati 100 akan menghasilkan produk dengan warna semakin cerah, berbeda jika nilai rerata kecerahan rendah maka produk yang dihasilkan memiliki warna kurang cerah hingga gelap. Penambahan gelatin yang semakin meningkat akan mengakibatkan terjadinya reaksi *maillard*, asam amino dalam protein dapat bereaksi dengan gugus keton dan aldehid pada gula pereduksi sehingga menghasilkan senyawa melanoidin berwarna coklat adalah proses terjadinya reaksi *maillard*. Reaksi *maillard* terjadi semakin besar jika konsentrasi gelatin semakin ditingkatkan dan produk yang dihasilkan akan menggelap [20].

Nilai rerata *redness* (a*) permen jelly yang dihasilkan memiliki rentang nilai 10,07-12,24. Nilai rerata *redness* (a*) tertinggi terdapat pada perlakuan gelatin G1 (Gelatin 10%) sebesar 12,24 sedangkan nilai rerata *redness* (a*) tertinggi perlakuan sari jeruk nipis diperoleh pada perlakuan L2 (Sari jeruk nipis 10%) sebesar 12,21. Warna jingga dari produk permen jelly wortel berasal dari bahan baku utama yakni buah wortel itu sendiri. Pigmen karoten yang terdapat dalam wortel saat pemasakan dapat berubah warna akibat teroksidasi sehingga produk yang dihasilkan dapat kehilangan warna aslinya. Selain itu kemerahan pada produk dapat di pengaruhi oleh suhu, semakin tinggi suhu saat memproduksi produk akan meningkatkan derajat kemerahan.

Berdasarkan hasil analisa ragam rerata warna *yellowness* (b*) permen jelly wortel, nilai tertinggi pada perlakuan gelatin terdapat pada perlakuan G1 (Gelatin 10%) sebesar 12,33 sedangkan pada perlakuan sari jeruk nipis perlakuan tertinggi didapati pada perlakuan L2 (Sari jeruk nipis 10%) sebesar 12,92. Permen jelly yang memiliki rerata *yellowness* yang semakin meningkat mendekati nilai 100 menunjukkan produk berwarna kuning sebaliknya jika nilai rerata *yellowness* semakin rendah mendekati 0 menunjukkan warna produk yang dihasilkan berwarna biru.

C. Tekstur

Karakteristik bahan maupun produk yang dapat dirasakan melalui indera perasa maupun peraba merupakan penjelasan dari tekstur. Nilai rerata tekstur permen jelly wortel berada pada 9,73-22,25 N. Berdasarkan analisa ragam menunjukkan bahwa interaksi konsentrasi gelatin dan sari jeruk nipis tidak berpengaruh nyata terhadap nilai rata-rata tekstur yang dihasilkan oleh permen jelly wortel. Rerata tekstur permen jelly wortel disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 7. Rerata tekstur permen jelly wortel

| Perlakuan | Tekstur |
|------------------|---------|
| G1 (Gelatin 10%) | 11,46 a |

| | |
|---------------------------|---------|
| G2 (Gelatin 15%) | 10,12 a |
| G3 (Gelatin 20%) | 22,25 b |
| BNJ 5% | |
| L1 (Sari Jeruk Nipis 5%) | 19,01 |
| L2 (Sari Jeruk Nipis 10%) | 15,09 |
| L3 (Sari Jeruk Nipis 15%) | 9,73 |
| BNJ 5% | |
| | tn |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji BNJ 5%. Diketahui faktor konsentrasi gelatin yang ditambahkan pada permen jelly wortel berpengaruh nyata terhadap tekstur permen jelly yang dihasilkan, namun faktor konsentrasi perasan jeruk nipis tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur manisan yang dihasilkan. Nilai tekstur tertinggi dalam perlakuan konsentrasi gelatin didapati pada penambahan gelatin sebanyak 20% dengan nilai 22,25 N. Sedangkan nilai tekstur terendah didapati pada penambahan gelatin 15% dengan nilai 10,12 N. Semakin tinggi konsentrasi gelatin yang diberikan menjadikan tekstur dari permen jelly semakin bertambah kuat dan kenyal [28]. Perlakuan dengan penambahan perasan jeruk nipis 5% cenderung mendapatkan nilai tekstur tertinggi yakni 19,01 N dibandingkan dengan konsentrasi perasan jeruk nipis 10% dan 15%. Konsentrasi penambahan perasan jeruk nipis 15% menghasilkan nilai tekstur terendah yakni 9,73 N. Hal ini mungkin disebabkan karena penambahan sari jeruk nipis juga dapat ikut serta menambah volume air pada permen jelly sehingga permen yang dihasilkan tidak cukup kuat dan cenderung lunak.

D. Karakteristik Organoleptik

Aroma

Salah satu kriteria penentu enak tidaknya suatu makanan adalah aroma. Dalam industri pangan aroma juga umumnya di ketahu sebagai parameter penilaian yang cukup penting sebab dengan adanya penilaian aroma dapat memberikan skala singkat untuk dapat diterimanya produk pada konsumen [29]. Rata-rata kesukaan aroma permen jelly wortel menunjukkan bahwa nilai rata-rata sebesar 2,80-3,03. Tingkat kesukaan aroma permen jelly panelis dapat dilihat pada tabel organoleptik aroma dibawah ini:

Tabel 8. Rerata organoleptik aroma permen jelly wortel

| Perlakuan | Rata-rata |
|---|-----------|
| G1L1 (Gelatin 10% : Sari Jeruk Nipis 5%) | 2,80 |
| G1L2 (Gelatin 10% : Sari Jeruk Nipis 10%) | 3,00 |
| G1L3 (Gelatin 10% : Sari Jeruk Nipis 15%) | 2,90 |
| G2L1 (Gelatin 15% : Sari Jeruk Nipis 5%) | 2,83 |
| G2L2 (Gelatin 15% : Sari Jeruk Nipis 10%) | 3,03 |
| G2L3 (Gelatin 15% : Sari Jeruk Nipis 15%) | 2,90 |
| G3L1 (Gelatin 20% : Sari Jeruk Nipis 5%) | 2,93 |
| G3L2 (Gelatin 20% : Sari Jeruk Nipis 10%) | 2,90 |
| G3L3 (Gelatin 20% : Sari Jeruk Nipis 15%) | 2,87 |
| Titik Kritis | |
| | tn |

Berdasarkan hasil analisa uji friedman diketahui tidak terdapat interaksi antara faktor konsentrasi gelatin dan sari jeruk nipis terhadap permen jelly wortel. Faktor konsentrasi gelatin dan sari jeruk nipis juga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan aroma permen jelly wortel. Tabel 8. Memperlihatkan bahwa nilai tertinggi kesukaan panelis terhadap aroma adalah pada perlakuan G2L2 (Gelatin 15% dan Sari jeruk nipis 10%) yakni 3,03, pada saat yang sama, nilai terendah diamati pada perlakuan G1L1 (Gelatin 10% dan Sari jeruk nipis 5%) yakni 2,80. Dalam review dan keterangan panelis diketahui bahwa aroma permen jelly yang dihasilkan relatif tidak berbeda yakni cenderung beraroma wangi manis bercampur asam menyegarkan. Hal tersebut disebabkan karena semakin banyak penambahan sari jeruk nipis terhadap produk tersebut maka akan menyamarkan aroma asli dari buah wortel sendiri.

Warna

Sebagian besar panelis akan membandingkan suatu produk pangan untuk pertama kalinya melalui penampilan secara fisik sehingga warna dikaitkan menjadi salah satu bagian yang perlu ditinjau pada ekspansi produk. Penilaian warna sangat dibutuhkan karena dapat membantu konsumen mengatribusikan

daya tarik, kekhasan dan kualitas dalam suatu produk [20]. Rerata kesukaan warna permen jelly wortel menunjukkan nilai rata-rata 3,43-4,10. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma permen jelly dapat dilihat pada tabel rerata organoleptik aroma berikut:

Tabel 9. Rerata organoleptik warna permen jelly wortel

| Perlakuan | Rata-rata |
|---|-----------|
| G1L1 (Gelatin 10% : Sari Jeruk Nipis 5%) | 3,70 |
| G1L2 (Gelatin 10% : Sari Jeruk Nipis 10%) | 3,80 |
| G1L3 (Gelatin 10% : Sari Jeruk Nipis 15%) | 3,43 |
| G2L1 (Gelatin 15% : Sari Jeruk Nipis 5%) | 3,90 |
| G2L2 (Gelatin 15% : Sari Jeruk Nipis 10%) | 3,83 |
| G2L3 (Gelatin 15% : Sari Jeruk Nipis 15%) | 3,80 |
| G3L1 (Gelatin 20% : Sari Jeruk Nipis 5%) | 3,43 |
| G3L2 (Gelatin 20% : Sari Jeruk Nipis 10%) | 4,10 |
| G3L3 (Gelatin 20% : Sari Jeruk Nipis 15%) | 3,70 |
| Titik Kritis | tn |

Nilai tertinggi kesukaan panelis terhadap warna permen jelly wortel terdapat pada perlakuan G3L2 (Gelatin 20% dan Sari jeruk nipis 10%) dengan nilai kesukaan 4,10. Sedangkan nilai kesukaan terendah didapati pada perlakuan G1L3 (Gelatin 10% dan Sari jeruk nipis 15%) dengan nilai kesukaan 3,43. Berdasarkan hasil analisa Uji Friedman membuktikan bahwa tidak terdapat interaksi anatar perlakuan konsentrasi gelatin dan sari jeruk nipis. Selain itu kedua faktor tersebut juga tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan warna permen jelly wortel. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada warna permen jelly wortel yang dihasilkan. Rata-rata warna permen yang dihasilkan memiliki warna yang sama yaitu oranye. Warna oranye didapatkan dari pigmen karoten pada wortel yang mempengaruhi warna dihasilkan produk permen jelly.

Rasa

Salah satu faktor terpenting dalam penilaian produk yang dapat mempengaruhi daya terima panelis adalah rasa, rasa merupakan suatu respon indera perasa yakni lidah terhadap rangsangan yang diberikan. Peringkat rasa rata-rata untuk permen jelly wortel menunjukkan nilai rata-rata adalah 3,00 – 3,90. Tingkat kesukaan rasa permen jelly panelis dapat dilihat pada tabel organoleptik rasa dibawah ini:

Tabel 10. Rerata organoleptik rasa permen jelly wortel

| Perlakuan | Rata-rata | Total rangking |
|---|-----------|----------------|
| G1L1 (Gelatin 10% : Sari Jeruk Nipis 5%) | 3,53 | 152,50 abc |
| G1L2 (Gelatin 10% : Sari Jeruk Nipis 10%) | 3,47 | 153,50 bc |
| G1L3 (Gelatin 10% : Sari Jeruk Nipis 15%) | 3,50 | 158,50 bc |
| G2L1 (Gelatin 15% : Sari Jeruk Nipis 5%) | 3,40 | 140,00 ab |
| G2L2 (Gelatin 15% : Sari Jeruk Nipis 10%) | 3,90 | 178,00 c |
| G2L3 (Gelatin 15% : Sari Jeruk Nipis 15%) | 3,77 | 174,50 bc |
| G3L1 (Gelatin 20% : Sari Jeruk Nipis 5%) | 3,07 | 118,00 a |
| G3L2 (Gelatin 20% : Sari Jeruk Nipis 10%) | 3,60 | 156,50 bc |
| G3L3 (Gelatin 20% : Sari Jeruk Nipis 15%) | 3,00 | 118,50 a |
| Titik Kritis | | 34,90 |

Berdasarkan tabel 10. dapat diketahui bahwa perlakuan konsentrasi gelatin dan sari jeruk nipis yang ditambahkan berpengaruh nyata terhadap rasa permen jelly. Nilai rerata organoleptik rasa tertinggi terdapat pada perlakuan G2L2 (Gelatin 15% dan Sari jeruk nipis 10%) sebesar 3,90 (suka). Sedangkan nilai reraya organoleptic terendah adalah 3,00 yakni pada perlakuan G3L3 (Gelatin 20% dan Sari jeruk nipis 15%). Hal tersebut dapat disebabkan karena semakin bertambahnya konsentrasi sari jeruk nipis maka rasa asam yang dapat diterima panelis menjadi semakin tinggi sehingga kurang nyaman di lidah. Sementara itu penambahan konsentrasi gelatin yang tinggi tidak mempengaruhi rasa secara signifikan namun gelatin sendiri memiliki rasa yang unik namun tidak terlalu pekat sehingga masih tersamarkan dengan rasa jeruk nipis yang ditambahkan [30].

Tekstur

Tekstur permen jelly mengacu pada kekenyalan produk yang dihasilkan. Tekstur memerankan penilaian dalam daya terima suatu produk melalui penampakan secara umum [31]. Peringkat tekstur rata-rata permen jelly wortel memiliki nilai rata-rata 2,30 – 3,93. Nilai kegemaran panelis terhadap tekstur permen jelly dapat dilihat pada tabel rerata organoleptik tekstur berikut:

Tabel 11. Rerata organoleptik tekstur permen jelly wortel

| Perlakuan | Rata-rata | Total rangking |
|---|-----------|----------------|
| G1L1 (Gelatin 10% : Sari Jeruk Nipis 5%) | 3,17 | 144,50 b |
| G1L2 (Gelatin 10% : Sari Jeruk Nipis 10%) | 3,30 | 152,50 b |
| G1L3 (Gelatin 10% : Sari Jeruk Nipis 15%) | 2,93 | 129,00 ab |
| G2L1 (Gelatin 15% : Sari Jeruk Nipis 5%) | 3,87 | 188,50 c |
| G2L2 (Gelatin 15% : Sari Jeruk Nipis 10%) | 3,93 | 192,50 c |
| G2L3 (Gelatin 15% : Sari Jeruk Nipis 15%) | 3,37 | 158,50 bc |
| G3L1 (Gelatin 20% : Sari Jeruk Nipis 5%) | 2,30 | 95,00 a |
| G3L2 (Gelatin 20% : Sari Jeruk Nipis 10%) | 3,13 | 148,00 b |
| G3L3 (Gelatin 20% : Sari Jeruk Nipis 15%) | 3,03 | 141,50 b |
| Titik Kritis | | 34,90 |

Hasil pengujian analisa ragam menerangkan bahwa perlakuan yang banyak disukai oleh panelis dengan rata-rata tertinggi didapati pada perlakuan G2L2 (Gelatin 15% dan Sari jeruk nipis 10%). Permen jelly yang dihasilkan pada perlakuan tersebut memiliki tekstur kenyal dan tidak terlalu keras sehingga banyak panelis menyukainya. Hal tersebut dapat disebabkan dengan adanya penambahan gelatin yang dapat memperbaiki tekstur dengan penambahan asam sitrat dari sari jeruk nipis menghasilkan produk permen dengan tekstur yang lebih kenyal seperti yang diinginkan. Sedangkan nilai rata-rata organoleptik tekstur terendah terdapat pada perlakuan G3L1 (Gelatin 20% dan Sari jeruk nipis 5%). Hal tersebut dikarenakan penambahan gelatin yang terlalu banyak serta asam sitrat dari sari jeruk nipis yang terlalu sedikit menjadikan permen jelly bertekstur keras. Gel terwujud ketika molekul gelatin saling menempel dengan ikatan hydrogen. Kekuatan gel tergantung pada Panjang rantai asam amino dalam gelatin sehingga semakin Panjang rantainya, gel yang tersebut semakin kenyal dan kuat. Hal ini karena molekul-molekul dalam gelatin saling menempel erat, membuat gel semakin kuat seiring bertambahnya Panjang rantai[32].

E. Perlakuan Terbaik (Metode Zeleny)

Penelitian ini menggunakan metode *zeleny* (1982) untuk menentukan perlakuan terbaik diantara seluruh perlakuan yang digunakan untuk memproduksi permen jelly wortel. Perlakuan terbaik ini diambil berdasarkan nilai maksimal (tertinggi) dari setiap parameter yang diuji. Warna, tekstur, kadar air, kadar abu, derajat keasaman (pH) dan total karoten merupakan parameter yang digunakan dalam penentuannya.

Tabel 12. Perlakuan terbaik permen jelly wortel metode zeleny

| Parameter Uji | Perlakuan Terbaik | Standar Mutu SNI |
|-----------------------|-------------------|------------------|
| Kadar Air | 22,69 | 20.0 |
| Kadar Abu | 0,32 | 3.0 |
| Derajat Keasaman (pH) | 4,40 | - |
| Total Karoten | 0,61 | - |
| Tekstur | 13,13 | - |
| Warna | | |
| L* | 42,17 | - |
| a* | 11,17 | - |
| b* | 10,68 | - |

Berdasarkan hasil penentuan perlakuan terbaik pada setiap parameter didapati bahwa perlakuan G1L1 (Gelatin 10% dan Sari jeruk nipis 5%) merupakan hasil terbaik. Dapat dilihat pada tabel 12. bahwa analisa kimia dari permen jelly wortel dengan konsentrasi gelatin dan penambahan sari jeruk nipis belum cukup memadai standar mutu sni. Kadar air permen jelly terbaik didapatkan sebesar 22,69% dimana nilai tersebut melalui batasan dari mutu permen jelly yakni 20%. Kadar abu permen jelly wortel terbaik diperoleh dengan nilai 0,32% dari batas maksimum kadar abu sni 3,00% yang berarti produk permen jelly ini masih sesuai dengan standar.

IV. SIMPULAN

Interaksi antara konsentrasi gelatin dan sari jeruk nipis memberikan pengaruh nyata terhadap nilai derajat keasaman (pH) dan tekstur. Tingginya konsentrasi gelatin membuat tekstur dari permen jelly wortel bertambah kenyal sedangkan pada nilai derajat keasaman (pH) penambahan gelatin cenderung menaikkan nilai pH. Semakin tinggi penambahan sari jeruk nipis mengakibatkan semakin menurunnya nilai derajat keasaman (pH) dan nilai tekstur pada permen jelly wortel. Interaksi antara gelatin dan sari jeruk nipis berpengaruh nyata terhadap organoleptik rasa dan tekstur permen jelly wortel. Semakin tinggi gelatin yang di tambahkan serta asam sitrat dari sari jeruk nipis yang terlalu sedikit menjadikan permen jelly bertekstur keras. Sedangkan jika semakin bertambahnya konsentrasi sari jeruk nipis maka rasa asam yang dapat diterima panelis menjadi semakin tinggi sehingga kurang nyaman di lidah. Berdasarkan hasil perhitungan metode *zeleny* diperoleh perlakuan terbaik pada perlakuan gelatin 10% dan sari jeruk 5% (G1L1) dengan nilai kadar air 22,69%, kadar abu 0,32%, derajat keasaman (pH) 4,40, total karoten 0,61, tekstur 13,13 N, warna kecerahan (L*) 42,17, warna kemerahan (a*) 11,17 dan warna kekuningan (b*) 10,68.

.....

REFERENSI

- [1] R. Lidiyawati, F. Dwijayanti, N. S. Yuwita, S. Fatimah Pradigdo, M. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, and S. Pengajar Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat, "Mentel (Permen Wortel) Sebagai Solusi Penambah Vitamin A," 2013.
- [2] M. K. Farinanda, E. Y. Sani, and A. S. Putri, "Pengaruh Penambahan Karagenan Terhadap Sifat Fisika, Kimia, Dan Sensori Permen Jelly Wortel (*Daucus carota* L.)," *J. Mhs.*, vol. 3, 2022.
- [3] A. A. Styawan, N. Hidayati, and P. Susanti, "Penetapan Kadar B-Karoten Pada Wortel (*Daucus Carota*, L) Mentah Dan Wortel Rebus Dengan Spektrofotometri Visibel," *J. Farm. Sains dan Prakt.*, vol. 5, no. 1, pp. 6–10, 2019, doi: 10.31603/pharmacy.v5i1.2293.
- [4] H. Nadila and A. Sofyan, "Pengaruh Penambahan Puree Wortel Terhadap Kadar Protein, Beta Karoten dan Daya Terima Cookies Kacang Hijau," *J. Kesehat.*, vol. 15, no. 1, pp. 51–59, 2022, doi: 10.23917/jk.v15i1.16856.
- [5] Z. Z. R. Efendi, Y. Yurmanrini, "tahun 2018," pp. 404–417, 2018, [Online]. Available: <http://www.conference.unja.ac.id/SemmasSDL/article/view/49>
- [6] I. et al. Triastuti, "Kajian Produksi Minuman Campuran Sari Wortel Dengan Berbagai Buah," vol. 18, no. 2, pp. 101–113, 2013.
- [7] S. M. Sholihah, "Pembuatan Tepung Wortel (*Daucus carota* L.) Ditinjau dari Varietas Wortel dan Konsentrasi Na-Metabisulfat terhadap Kandungan Total Karoten," *J. Ilm. Respati*, vol. 12, no. 1, pp. 72–81, 2021, doi: 10.52643/jir.v12i1.1441.
- [8] V. Natalia, J. E. A. Kandou, and T. D. J. Tuju, "Karakteristik Fisik, Kimia, dan Organoleptik Selai Wortel (*Daucus carota* L.) Dengan Campuran Bubur Kolang-Kaling (*Arenga pinnata* Merr);" *J. Teknol. Pertan. (Agricultural Technol. J.)*, vol. 13, no. 1, pp. 46–59, 2022, doi: 10.35791/jteta.v13i1.45825.
- [9] Sriyono, L. Kurniawati, and A. Mustofa, "Karakteristik Permen Jelly Wortel (*Daucus Carota* L.) Dalam Berbagai Konsentrasi Gelatin," *J. Ilm. Teknol. dan Ind. Pangan UNISRI*, vol. 1, no. 1, pp. 14–17, 2016, [Online]. Available: <https://ejournal.unisri.ac.id/index.php/jtpr/article/view/1510/1328>
- [10] Sudaryati, Jariyah, and Z. Afina, "Karakteristik Fisikokimia Permen Jelly Buah Pedada (*Soneratia caseolaris*)," *J. Rekapangan*, vol. 11(1), no. 1, pp. 50–53, 2017, [Online]. Available: <http://ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/rekapangan/article/viewFile/754/623>
- [11] Iswahyudi, "Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia," Pengguna. Sari Buah Kelubi dan Gelatin dalam Pembuatan Permen Jelly, vol. 14, no. 02, pp. 81–87, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.17969/jtipi.v14i2.23309>
- [12] M. Yulia, F. P. Azra, and R. Ranova, "Formulasi Hard Candy Dari Sari Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolio*), Madu (*Mell depuratum*) Dan Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Berdasarkan Perbedaan Sirup Glukosa," *J. Ris. Kefarmasian Indones.*, vol. 4, no. 1, pp. 89–100, 2022, doi: 10.33759/jrki.v4i1.212.
- [13] R. Junaidy, F. Redha, and M. Busthan, "Jeruk Nipis Terhadap Mutu Sirup Buah Kesemek (*Diospyrus kaki*) The Effect Of Sugar Concentration And Lime Orange Juice Addition," *e-Journal Kemenperin*, no. 2007, 2020.
- [14] N. Diandra, Z. Ginting, E. Kurniawan, M. Muhammad, and S. Bahri, "Pembuatan Permen Jeli Dari Sari Kulit Semangka Dengan Penambahan Kadar Gula," *Chem. Eng. J. Storage*, vol. 2, no. 4, p. 16, 2022, doi: 10.29103/cejs.v2i4.6605.
- [15] K. Zia, Y. Aisyah, Z. Zaidiyah, and H. P. Widayat, "Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Permen Jelly Kulit Buah Kopi dengan Penambahan Gelatin dan Sari Lemon," *J. Teknol. dan Ind. Pertan. Indones.*, vol. 11, no. 1, pp. 32–37, Apr. 2019, doi: 10.17969/jtipi.v11i1.12988.

- [16] P. O. Giyarto, G. Suwasono, S. Surya, "Karakteristik Permen Jelly Jantung Buah Nanas.... Jurnal Agroteknologi Vol. 13 No. 02 (2019)," *J. Agroteknologi*, vol. 13, no. 02, pp. 118–130, 2019.
- [17] R. R. Amalia, E. Lestari, and N. E. Safitri, "Pemanfaatan jagung (*Zea mays*) sebagai bahan tambahan dalam pembuatan permen Jelly," *Teknologi Pangan Media Inf. dan Komun. Ilm. Teknol. Pertanian*, vol. 12, no. 1, pp. 123–130, 2021, doi: 10.35891/tp.v12i1.2163.
- [18] D. Revina *et al.*, "Pengaruh Perbandingan Sari Bit Dengan Sari Buah Nenas Dan," vol. 4, no. 2, pp. 167–176, 2016.
- [19] J. Johannes ; L. E. Lalujan; Gregoria S. S. Djarkasi, "Pengaruh Gelatin Terhadap Karakteristik Kimia Dan Sensori Permen Jelly Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypical*) Dan Buah Naga Merah (*Hylocereus polirhyzus*)," *J. Public Health (Bangkok)*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2021.
- [20] S. Handayani, T. Lindriati, F. Kurniawati, and P. Sari, "Aplikasi Variasi Sukrosa Dan Perbandingan Gelatin-Karagenan Pada Permen Jeli Kopi Robusta (*Coffea canephora P.*)," *J. Agroteknologi*, vol. 15, no. 01, p. 67, 2021, doi: 10.19184/j-agt.v15i01.24023.
- [21] H. S. Maleta, R. Indrawati, L. Limantara, and T. H. P. Brotsudarmo, "Ragam Metode Ekstraksi Karotenoid dari Sumber Tumbuhan dalam Dekade Terakhir (Telaah Literatur)," *J. Rekayasa Kim. Lingkung.*, vol. 13, no. 1, pp. 40–50, 2018, doi: 10.23955/rkl.v13i1.10008.
- [22] M. Cornelia and C. Nathania, "Pemanfaatan Ekstrak Wortel (*Daucus carota L.*) dan Sari Kiwi Kuning (*Actinidia deliciosa*) dalam Pembuatan Permen Jeli," *FaST - J. Sains dan Teknol.*, vol. 4, no. 2, pp. 31–45, 2020.
- [23] N. H. R. Parnanto, E. Nurhartadi, and L. N. Rohmah, "Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensori Permen Jelly Sari Pepaya (*Carica Papaya. L*) dengan Konsentrasi Karagenan-Konjak sebagai Gelling Agent," *J. Teknosains Pangan*, vol. 5, no. 4, pp. 19–27, 2016.
- [24] I. Purwaningsih and Kuswiyanto, "Kalsium Oksalat Pada Talas," *J. Vokasi Kesehat.*, vol. II, no. I, pp. 89–93, 2016.
- [25] F. M. Jaya and N. Rochyani, "Ekstraksi Gelatin Tulang Ikan Gabus (*Channa striata*) Dengan Variasi Asam Yang Berbeda Pada Proses Demineralisasi," *J. Perikan. dan Kelaut.*, vol. 25, no. 3, p. 201, 2020, doi: 10.31258/jpk.25.3.201-207.
- [26] M. Rismandari, T. W. Agustini, and U. Amalia, "Karakteristik Permen Jelly Dengan Penambahan Iota Karagenan Dari Rumput Laut (Karakteristik Permen Jelly Dengan Penambahan Iota Karagenan Dari Rumput Laut)," *SAINTEK Perikan. Indones. J. Fish. Sci. Technol.*, vol. 12, no. 2, p. 103, 2017, doi: 10.14710/ijfst.12.2.103-108.
- [27] E. M. Sari, S. Fitriani, and D. F. Ayu, "Penggunaan Sari Buah Kelubi dan Gelatin Dalam Pembuatan Permen Jelly," *J. Teknol. dan Ind. Pertanian. Indones.*, vol. 14, no. 2, pp. 63–71, 2022, doi: 10.17969/jtipi.v14i2.23309.
- [28] D. Desideria, B. Kunarto, and I. Fitriana, "Karakteristik Permen Jelly Sari Kunyit Putih (*Curcuma Mangga Val.*) Yang Diformulasi Menggunakan Konsentrasi Gelatin," *Univ. Islam Negeri Semarang*, vol. 53, no. 9, pp. 1–9, 2019.
- [29] T. M. L. Putri A. A. U. Sachlan1)*, Lucia C. Mandey2), "Sifat Organoleptik Permen Jelly Mangga Kuini (*Mangifera odorata Griff*) Dengan Variasi Konsentrasi Sirup Glukosa Dan Gelatin," *Agric. Technol. J.*, vol. 10, no. 2, pp. 113–118, 2020.
- [30] D. Ahmad and S. Mujdalipah, "Karakteristik Organoleptik Permen Jelly Ubi Akibat Pengaruh Jenis Bahan Pembentuk Gel," *Edufortech*, vol. 2, no. 1, pp. 52–58, 2017, doi: 10.17509/edufortech.v2i1.6174.
- [31] T. M. langi Putri A. A. U Sachlan, Lucia C. Mandey, "Sifat Organoleptik Permen Jelly Mangga Kuini (*Mangifera odorata Griff*) Dengan Variasi Konsentrasi Sirup Glukosa Dan Gelatin," *J. Teknol. Pertanian*, vol. 10, no. 2019, pp. 113–118, 2007, doi: 10.16285/jrsm.2007.10.006.
- [32] S. Astuti, D. Ardiansyah, and S. Susilawati, "Evaluasi Sifat Kimia Dan Sensori Permen Jelly Jamur Tiram Putih Pada Berbagai Konsentrasi Gelatin," *J. Agroindustri*, vol. 11, no. 1, pp. 43–53, 2021, doi: 10.31186/j.agroindustri.11.1.43-53.
- [33] R. Indiarjo, B. Hurhadi, and E. Subroto, "Kajian Karakteristik Teksture (Teksture profile Analysis) dan Organoleptik Daging Asap Berbasis Teknologi Asap Cair Tempurung Kelapa." *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, vol. 5, no. 2, 2012.
- [34] De Man, "Principle of food chemistry." Connecticut : The Publishing Co., Inc., Westport, 1999.
- [35] Bawinto, A.S., Mongi, e. L., & Kaseger, B. E. "Analisa kadar air, pH, organoleptik, dan kapang pada produk ikan tuna (*Thunnus Sp*) asap, di Kelurahan Girian Bawah, Kota Bitung, Sulawesi Utara". *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 3(2), 2015.
- [36] AOAC, "Official Methods of Analysis. Assosiation of Official Chemist. Inc", 2007.
- [37] AOAC, "Official Methods of Analysis. Assosiation of Official Chemist. Inc", 2005.
- [38] J. Braniša, Z. Jenišová, M. Porubská, K. Jomová, and M. Valko, "Spectrophotometric Determination of Chlorophylls and Carotenoids. An Effect of Sonication and Sample Processing," *J. Microbiol. Biotechnol. Food Sci.*, vol. 2016, no. vol. 5, pp. 61–64, 2016, [Online]. Available:

- [39] http://www.jmbfs.org/16_jmbfs_branisa_2014_b/?issue_id=3032&article_id=5
D. Setyaningsih, A. Apriyantono, and M. P. Sari, "Analisis Sensori Untuk Industri Pangan Dan Agro." Institut Pertanian Bogor Press. Bogor, 2010.

Artikel Permen Jelly Dwi Rohmatul_17 Juni 2024.docx

ORIGINALITY REPORT

2%

SIMILARITY INDEX

2%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.unpas.ac.id

Internet Source

2%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On

Artikel Permen Jelly Dwi Rohmatul_17 Juni 2024.docx

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14
