

The Effect of differences in Lemon Juice Concentration and Granulated Sugar Concentration on the Organoleptic Characteristics of Red Dragon Fruit Peel Marshmallow (*Hylocereus polyrhizus*)

Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Sari Lemon dan Konsentrasi Gula Pasir Terhadap Karakteristik Organoleptik Marshmallow Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Zidny Maziya¹⁾, Rima Azara^{*1)}

¹⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: rimaazara@umsida.ac.id

Abstract. This study aimed to determine the effect of different concentrations of granulated sugar (27%, 35%, and 43%) and lemon juice (0.7%, 1.3%, and 1.9%) on the organoleptic characteristics of marshmallow made from red dragon fruit peel (*Hylocereus polyrhizus*). Dragon fruit peel was selected due to its high anthocyanin content, which acts as a natural colorant. The research was conducted using a randomized block design (RBD) with two factors, resulting in 9 treatment combinations, each repeated three times. Organoleptic analysis included evaluations of color, taste, aroma, and texture using a hedonic test. The results showed a significant effect only on the color parameter, with the 35% sugar and 1.3% lemon juice treatment being the most preferred by panelists. Taste, aroma, and texture did not show significant differences among treatments. The study suggests that a higher concentration of lemon juice may enhance sensory qualities and recommends further research on the product's shelf life.

Keywords – peel of red dragon fruit, marshmallow, lemon, granulated sugar

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi gula pasir (27%, 35%, dan 43%) dan sari lemon (0,7%, 1,3%, dan 1,9%) terhadap karakteristik organoleptik marshmallow berbahan dasar kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Kulit buah naga dipilih karena kandungan antosianinnya yang tinggi, yang berfungsi sebagai pewarna alami. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor dengan 9 kombinasi perlakuan yang masing-masing diulang 3 kali. Analisa organoleptik dilakukan terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur menggunakan uji hedonik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya parameter warna yang menunjukkan pengaruh signifikan, dengan perlakuan gula pasir 35% dan sari lemon 1,3% sebagai perlakuan paling disukai panelis. Rasa, aroma, dan tekstur tidak menunjukkan perbedaan signifikan antar perlakuan. Penelitian ini menyarankan penggunaan sari lemon pada konsentrasi yang lebih tinggi untuk menambah nilai sensori produk serta perlunya kajian masa simpan lebih lanjut.

Kata Kunci – kulit buah naga merah, marshmallow, lemon, gula pasir

I. PENDAHULUAN

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) digemari masyarakat karena manfaat dan tinggi gizi, namun sekitar 30-35% bagian kulitnya hanya dibuang sebagai sampah [1]. Padahal kulit buah naga mengandung antioksidan alami berupa antosianin yang dapat memberikan warna merah sehingga berpotensi menjadi pewarna alami dalam pengganti pewarna sintesis, sehingga lebih aman bagi kesehatan [2]. Dalam penggunaan kulit buah naga merah sebagai pewarna alami diperlukannya blansing untuk mengurangi mikroba sebelum pemasakan kulit buah naga sebagai penambah warna yang menarik pada marshmallow.

Marshmallow umumnya dibuat dengan membentuk gelembung udara secara cepat agar membentuk busa yang stabil [3]. Hasil busa tersebut menghasilkan tekstur yang lembut, ringan, kenyal, dan meleleh dimulut [4]. Menurut SNI 3547.2-2008 marshmallow termasuk kedalam jenis kembang gula lunak bukan jelly yang memiliki tekstur lunak yang didalam prosesnya ditambahkan bahan sepeti, lemak, gelatin, emulsifier, dan lainnya, sehingga menghasilkan produk yang lunak saat dikunyah [5]. Proses pembuatan marshmallow tidak lepas dari penggunaan gula pasir sebagai bahan utama yang memberikan rasa manis dan memberi tekstur pada produk akhir.

Produk marshmallow umumnya menggunakan bahan dasar sukrosa dan sirup glukosa, dimana fungsi dari penambahan gula sebagai pemberi rasa manis, penentu tekstur dan kenampakan permen [4]. Selain itu fungsi penambahan gula sebagai pengawet alami [6]. Sebagai alternatif untuk meningkatkan rasa, penambahan bahan alami seperti sari lemon dapat digunakan untuk memberikan cita rasa dan juga memberikan manfaat fungsional lain.

Penambahan sari lemon merupakan inovasi untuk memberikan variasi rasa dan keunikan ketika dikonsumsi [7]. Rasa masam yang ada pada sari lemon sering menjadi pertimbangan bagi konsumen, sehingga menjadikan sari lemon sebagai tambahan komposisi pada produk pangan menjadi nilai tambah dan daya tarik bagi konsumen [8].

Pada penelitian yang dilakukan sebelumnya, pembuatan marshmallow dengan penambahan konsentrasi gula pasir sebesar 60% mendapat nilai efektifitas fisikokimia terbaik, dan pada konsentrasi gula pasir sebanyak 100% mendapat nilai efektifitas organoleptik terbaik [9]. Pada pembuatan marshmallow dengan penambahan jeruk manis sebanyak 20 ml menjadi perlakuan terbaik dalam uji kadar air, kadar abu, gula reduksi, serta uji vitamin C [10]. Melihat pentingnya gula pasir dan sari lemon pada pembuatan marshmallow dengan konsentrasi yang tepat, maka pada penelitian ini dilakukan perlakuan dengan perbedaan konsentrasi gula pasir dan konsentrasi sari lemon untuk mengetahui pengaruhnya terhadap karakteristik *marshmallow* kulit buah naga merah.

II. METODE

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Desember 2024 hingga Januari 2025 yang dilaksanakan di Laboratorium Pengembangan Produk, Laboratorium Analisa Sensori, dan Laboratorium Analisa Pangan Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

B. Alat dan Bahan

Alat yang dipakai selama penelitian berlangsung adalah telenan, pisau, panci, saringan besi, tinwall, blender merk Philips, sendok, gelas ukur, saringan plastik, wajan, spatula plastik, spatula besi, mixer merk Philips, kulkas merk LG, kompor merk Rinnai, neraca analitik merk OHAUS, cawan, krus, desikator, oven listrik merk Memmert, texture profile analyzer merk IMADA, pipet ukur, pipet tetes, erlenmeyer, gelas ukur, tabung reaksi, gelas arloji, labu ukur, alu, mortar, corong, kertas saring, statif, buret, dan klem.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan bahan-bahan tambahan seperti gula pasir, sari lemon, air dan gelatin merk Hakiki. Sedangkan bahan kimia yang digunakan selama penelitian analisa kimia antara lain, H_2SO_4 , anthrone, glukosa, amilum, iodin, dan aquades.

C. Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok) menggunakan 2 faktor yaitu konsentrasi gula pasir (27%, 35%, 43%) dan konsentrasi sari lemon (0,7%, 1,3%, 1,9%) dari konsentrasi tersebut menghasilkan 9 kombinasi perlakuan yang disetiap perlakuan akan diulang sebanyak 3 kali. Sehingga menghasilkan 27 percobaan

D. Variabel Pengamatan

Pengamatan dalam penelitian ini meliputi analisa organoleptik. Serta analisa organoleptik menggunakan metode hedonik [17].

E. Analisa Data

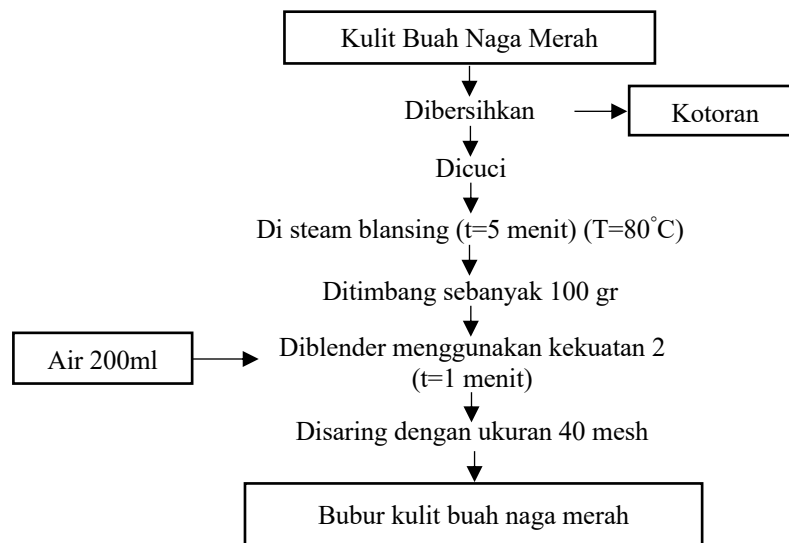
Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan metode friedman. Hasil dari uji friedman yang berbeda nyata akan di uji lanjut untuk menentukan notasinya.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur pembuatan bubur kulit buah naga merah sebagai berikut:

Langkah pertama kulit buah naga merah dikupas dengan membuang bagian kotor. Selanjutnya dicuci hingga bersih. Setelah itu kulit buah naga merah di steam blansing pada suhu $80^{\circ}C$ selama 5 menit dengan tujuan untuk mengurangi mikroba sebelum proses pembuatan marshmallow. Kemudian ditimbang sebanyak 100 gr dipotong-potong dan dimasukan kedalam blender. Lalu masukan air sebanyak 200 ml kedalam blender dan dihaluskan dengan kekuatan 2 selama 1 menit. Hasil dari proses blender dapat disaring menggunakan saringan teh untuk mendapatkan bubur kulit buah naga.

Berikut diagram alir pembuatan bubur kulit buah naga merah dapat dilihat di gambar 1.

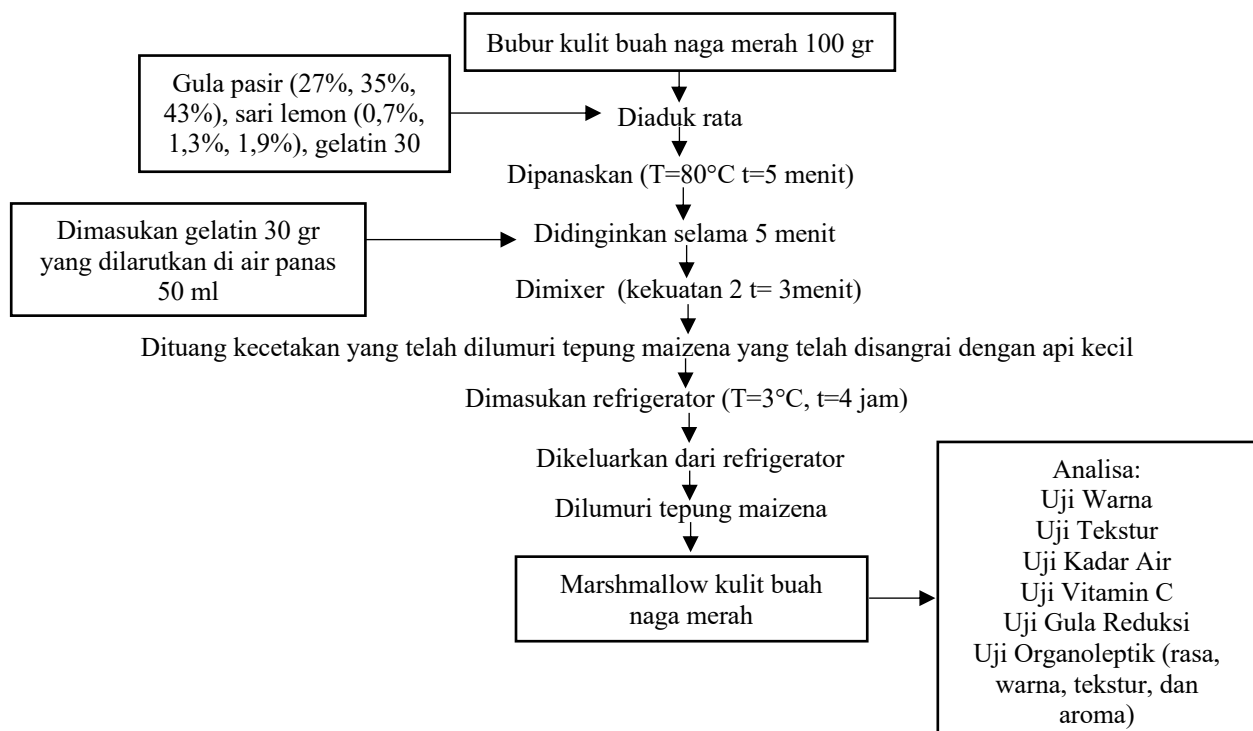


Gambar 1. Gambar pembuatan bubur kulit buah naga merah

Prosedur pembuatan marshmallow kulit buah naga merah

Dimulai dengan bubur kulit buah naga merah dicampur dengan gula pasir (27%, 35%, dan 43%), sari lemon (0,7%, 1,3%, dan 1,9%), gelatin sebanyak 30 gr, dengan presentase gula pasir dan sari lemon didapat dari berat kulit buah naga yang ditimbang sebelum di blender dengan berat 100 gr. Selanjutnya semua bahan diaduk hingga rata. Kemudian panaskan bahan yang telah diaduk rata hingga larut di suhu 80°C selama 5 menit dan matikan kompor. Setelah itu hasil pemasakan didinginkan selama 5 menit dan dimasukkan gelatin yang telah dilarutkan. Selanjutnya mixer selama 5 menit dengan kekuatan 3. Kemudian tuang adonan ke cetakan yang telah dilumuri tepung maizena yang sudah disangrai, lalu diamkan selama 4 jam. Keluarkan produk dari kulkas dan potong sesuai ukuran, lalu taburi tepung maizena yang telah disangrai di seluruh sisinya.

Berikut diagram alir pembuatan marshmallow kulit buah naga merah dapat dilihat di gambar 2.



Gambar 2. Gambar pembuatan bubur kulit buah naga merah

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian yang dilakukan, marshmallow kulit buah naga terbuat dari campuran kulit buah naga merah, gelatin, air, gula pasir (100%, 150%, 200%), dan sari lemon (3%, 6%, 9%). Penggunaan kulit buah naga merah sebagai bahan tambahan dan meningkat kan nilai gizi serta daya tarik warna marshmallow. Ketersediaan marshmallow yang dihasilkan ditunjukkan pada Gambar 3. Dimana memiliki tekstur seperti busa yang lembut, dan kenyal. Ketika didalam mulut akan meleleh dan meninggalkan rasa manis.

A. Hasil Analisa Organoleptik

Pada penelitian mengenai analisa organoleptik yang dilakukan, marshmallow kulit buah naga terbuat dari campuran kulit buah naga merah, gelatin, air, gula pasir (27%, 35%, 43%), dan sari lemon (0,7%, 1,3%, 1,9%). Dalam Tabel 4 diketahui dari perbedaan konsentrasi gula pasir dan sari lemon terdapat perbedaan yang nyata pada organoleptik warna, dan tidak berbeda nyata pada organoleptik rasa, aroma, dan tekstur.

Tabel 4. Nilai Organoleptik Marshmallow Kulit Buah Naga Merah

Perlakuan	Parameter							
	Warna		Rasa		Aroma		Tekstur	
	Rerata	Total Ranking	Rerata	Total Ranking	Rerata	Total Ranking	Rerata	Total Ranking
GP1SL1	3,67	165	3,23	137,50	2,73	136,50	3,87	170,50
GP1SL2	3,37	143,50	3,47	157,50	2,97	156	3,43	140
GP1SL3	3,43	153	3,17	128,50	2,77	148	3,80	166,50
GP2SL1	3,60	161,50	3,30	138	3,07	163	3,60	159,50
GP2SL2	4,07	197,50	3,43	153	2,90	155,50	3,43	144
GP2SL3	3,50	160,50	3,33	146	2,73	131	3,13	121,50
GP3SL1	3,07	128	3,33	141,50	2,90	140,50	3,20	125,50
GP3SL2	2,83	108	3,77	178	2,87	144	3,53	150,50
GP3SL3	3,13	133	3,67	170	3,20	175,50	3,77	172
Titik Kritis	34.90		tn					

1. Warna

Parameter fisik yang sangat penting dalam makanan adalah warna [40]. Warna merupakan kesan pertama yang muncul pada produk [44]. Faktor warna sendiri sangat berpengaruh terhadap mutu suatu pangan dikarenakan warna dapat dilihat langsung secara visual sehingga dapat menarik konsumen, produk pangan sendiri yang dinilai memiliki gizi dan enak rasanya, tidak akan meningkatkan minat konsumen jika warna produk pangan tidak sedap dipandang atau memberikan kesan menyimpang dari warna sebenarnya [31].

Dari hasil analisis organoleptik menggunakan uji friedman menunjukan jika adanya pengaruh nyata pada marshmallow kulit buah naga dengan perbedaan konsentrasi gula pasir dan sari lemon. Rerata nilai kesukaan terhadap warna marshmallow kulit buah naga dapat dilihat di Tabel 4. Dari tabel diatas menunjukan tingkat kesukaan panelis terhadap warna marshmallow kulit buah naga merah berkisar antara 2,83-4,07 (tidak suka – suka). Nilai kesukaan panelis tertinggi terhadap nilai kesukaan warna yaitu pada perlakuan GP2SL2 (Gula Pasir 35% : Sari Lemon 1,3%) dengan nilai sebesar 4,07 yang menunjukan suka. Dan nilai kesukaan panelis terendah terhadap nilai kesukaan warna pada perlakuan GP3SL2 (Gula Pasir 43% : Sari Lemon 1,3%) dengan nilai 2,83 yang menunjukan tidak suka.

Warna produk yang dihasilkan dipengaruhi bahan baku. Dengan adanya peningkatan konsentrasi penggunaan gula dalam proses pemasakan dapat mempengaruhi perbedaan warna [40]. Dari hasil penelitian perbedaan warna secara fisik didapat dari semakin banyaknya penambahan jumlah gula maka semakin banyak juga foaming yang dihasilkan pada pembuatan marshmallow sehingga warna merah dari kulit buah naga merah memudar, hal ini dikarenakan bubur kulit buah naga yang semakin sedikit dibandingkan dengan konsentrasi gula yang semakin bertambah. Sedangkan jika dilihat dari Tabel 3 rerata warna dalam uji fisik GP2SL2 sendiri adalah 70,67.

2. Rasa

Ada empat jenis rasa dasar yang dikenali manusia yaitu asin, manis, asam, dan pahit, sedangkan rasa lainnya berupa perpaduan antara rasa lain [45]. Perbedaan rasa yang diterima antar dua orang dapat disebabkan oleh perbedaan sensasi daya terima yang berbeda, karena perbedaan ingkat sensitivitas organ penginderaan dalam daya terima atau kurangnya pengetahuan terhadap rasa [45]. Oleh karena itu, tujuan uji organoleptik metode hedonik mengenai rasa bermaksud untuk mengetahui rasa mana yang paling disukai atau diterima oleh panelis dalam marshmallow kulit buah naga dengan perbedaan konsentrasi gula pasir dan sari lemon.

Dari hasil analisis menggunakan uji friedman menunjukan jika tidak ada pengaruh nyata pada marshmallow kulit buah naga dengan perbedaan konsentrasi gula pasir dan sari lemon. Rerata nilai kesukaan terhadap rasa marshmallow kulit buah naga dapat dilihat di Tabel 3. Dari tabel diatas menunjukan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa marshmallow kulit buah naga merah berkisar antara 3,17-3,77 (netral). Nilai kesukaan panelis tertinggi terhadap nilai kesukaan rasa yaitu pada perlakuan GP3SL2 (Gula Pasir 43% : Sari Lemon 1,3%) dengan nilai sebesar 3,77 yang menunjukan netral. Dan nilai kesukaan panelis terendah terhadap nilai kesukaan rasa pada perlakuan GP1SL3 (Gula Pasir 27% : Sari Lemon 1,9%) dengan nilai 3,17 yang menunjukan netral.

Dari hasil analisis uji friedman hasil tidak berpengaruh nyata terhadap rasa, dalam pengujian didapat nilai antara 3 yang berupa netral. Hal ini dapat disebabkan panelis yang kurang memiliki preferensi yang jelas terkait rasa yang dihasilkan oleh perlakuan. Serta tidak cukup berpengaruh perlakuan terhadap rasa produk yang diterima oleh panelis sehingga panelis memberikan rasa netral terhadap semua perlakuan. Menurut [46] kompleksitas suatu rasa yang dihasilkan dapat dihasilkan oleh keberagaman persepsi ilmiah yang dapat dipengaruhi oleh faktor rasa, bau, dan rangsangan mulut. Keberagaman cita rasa sendiri dapat dihasilkan dari gabungan bau dan rasa yang bergantung oleh keanekaragaman bahan.

3. Aroma

Aroma yang disebarkan oleh makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman, timbulnya aroma disebabkan oleh senyawa yang mudah menguap [44]. Sehingga, tujuan uji organoleptik metode hedonik mengenai aroma bermaksud untuk mengetahui aroma mana yang paling disukai atau dapat diterima oleh panelis dalam marshmallow kulit buah naga dengan perbedaan konsentrasi gula pasir dan sari lemon.

Dari hasil uji friedman menyatakan tidak terdapatnya pengaruh yang signifikan. Aroma pada produk dapat ditimbulkan oleh penggunaan gula pasir dan sari lemon. Dimana dalam penelitian ini menggunakan perbedaan gula pasir dan sari lemon. Rerata nilai kesukaan terhadap aroma marshmallow kulit buah naga dapat dilihat di Tabel 3. Dari tabel diatas menunjukan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma marshmallow kulit buah naga merah berkisar antara 2,73-3,20 (tidak suka - netral). Nilai kesukaan panelis tertinggi terhadap nilai kesukaan aroma yaitu pada perlakuan GP3SL3 (Gula Pasir 43% : Sari Lemon 1,9%) dengan nilai sebesar 3,20 yang menunjukan netral. Dan nilai kesukaan panelis terendah terhadap nilai kesukaan aroma pada perlakuan GP1SL1 (Gula Pasir 100% : Sari Lemon 3%) dan GP2SL3 (Gula Pasir 35% : Sari Lemon 1,9%) dengan nilai 2,73 yang menunjukan tidak suka.

Pada penelitian perbedaan hasil disetiap perlakuan dapat dipengaruhi oleh selisih konsentrasi setiap perlakuan [47]. Aroma sendiri terdapat dari bahan baku pembuatan marshmallow [48]. Sedangkan menurut panelis, marshmallow kulit buah naga merah tidak memiliki aroma khas kulit buah naga merah. Faktor lain dari perbedaan penerimaan aroma itu sendiri terjadi karena interaksi alami antara komponen aroma dan komponen nutrisi dalam makanan tersebut seperti karbohidrat serta penerimaan konsumen yang sangat relatif [44].

4. Tekstur

Tekstur merupakan suatu sifat dari produk yang diperhatikan karena erat hubungannya dengan penerimaan produk oleh konsumen [44], [45]. Perubahan tekstur pada bahan pangan dapat mengubah rasa yang timbul karena dapat mempengaruhi rangsangan terhadap sel reseptor dan kelenjar air liur [44]. Dibutuhkannya uji organoleptik metode hedonik mengenai tekstur bermaksud untuk mengetahui tekstur mana yang paling disukai atau dapat diterima oleh panelis dalam marshmallow kulit buah naga dengan perbedaan konsentrasi gula pasir dan sari lemon.

Dari hasil analisis menggunakan uji friedman menunjukan jika tidak berpengaruh nyata pada marshmallow kulit buah naga dengan perbedaan konsentrasi gula pasir dan sari lemon. Rerata nilai kesukaan terhadap tekstur marshmallow kulit buah naga dapat dilihat di Tabel 3. Dari tabel diatas menunjukan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur marshmallow kulit buah naga merah berkisar antara 3,13-3,87 (netral). Nilai kesukaan panelis tertinggi terhadap nilai kesukaan tekstur yaitu pada perlakuan GP1SL1 (Gula Pasir 27% : Sari Lemon 0,7%) dengan nilai sebesar 3,87 yang menunjukan netral. Dan nilai kesukaan panelis terendah terhadap nilai kesukaan rasa pada perlakuan GP2SL3 (Gula Pasir 35% : Sari Lemon 1,9%) dengan nilai 3,13 yang menunjukan netral.

Pada penelitian ini panelis menyukai tekstur marshmallow dengan perbedaan konsentrasi gula pasir dan sari lemon yang terendah. Penggunaan sukrosa yang tinggi dapat membuat volume buih menjadi berlebih akan tetapi tekstur yang didapat tidak kenyal. Sehingga konsentrasi penambahan gula pasir yang begitu tinggi kurang disukai oleh panelis [4]. Tekstur dari marshmallow kulit buah naga merah dengan semakin bertambahnya jumlah gula pasir dan sari lemon menjadikan tekstur kekerasan marshmallow yang semakin tinggi. Dimana jika dilihat dari hasil analisa fisik tekstur GP1SL2 pada Tabel 3 adalah 7,94 N.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan dari analisis penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data bahwa tidak terdapatnya interaksi antara faktor gula pasir dan sari lemon. Namun dari 2 faktor gula pasir memberi pengaruh terhadap analisa

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.

Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

organoleptik warna. Pada analisa organoleptik didapatkan hasil panelis menyukai parameter warna pada marshmallow kulit buah naga merah. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, perlu dilakukannya penambahan konsentrasi sari lemon untuk memberikan pengaruh pada produk serta penelitian lebih lanjut untuk mengetahui masa simpan dari marshmallow kulit buah naga merah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, Rasul, serta seluruh pihak terkait yang telah membantu penulis menyelesaikan penelitian. Kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memberikan dana penelitian melalui hibah risetMU, dan pihak prodi Teknologi Pangan, Laboratorium Teknologi Pangan, dosen pembimbing dan seluruh dosen Universitas Muhammadiyah Sidoarjo sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- [1] J. Bahan, A. Terbarukan, P. A. Handayani, And A. Rahmawati, "Pemanfaatan Kulit Buah Naga (Dragon Fruit) Sebagai Pewarna Alami Makanan Pengganti Pewarna Sintetis," *Prima Astuti Handayani Dan Asri Rahmawati*, Vol. 1, No. 2, P. 19, 2012.
- [2] A. F. Aziza, "Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Pada Pembuatan Marshmallow Terhadap Daya Terima Konsumen," 2017.
- [3] U. Sarofa And L. Putri Dewi Wulandari, "Karakteristik Marshmallow Dari Kulit Pisang Raja (*Musa Textilia*) : Kajian Konsentrasi Gelatin Dan Putih Telur The Characteristics Of Banana Peel Marshmallow (*Musa Textilia*) : The Study Of Gelatin And White Egg Concentration," 2019.
- [4] K. Arizona, T. Dyah, And K. S. Laswati, "Studi Pembuatan Marshmallow Dengan Variasi Konsentrasi Gelatin Dan Sukrosa," 2021.
- [5] Bsn, "Kembang Gula-Bagian 2: Lunak," 2008.
- [6] R. Sebtiana Kristantri, W. Kartika Sari, And T. Harni Pebriani, "Analisis Sifat Fisikokimia Marshmallow Dengan Penambahan Royal Jelly Lebah Apis Mellifera," Vol. 12, No. 1, Pp. 54–61, 2024, Doi: 10.37824/Jkqh.V12i1.2024.668.
- [7] R. Pratama, A. Alea, D. M. Nurhalizah, M. Z. Zufahmi, A. R. Sundari, And R. Asmaul, "Pengaruh Penambahan Air Lemon Terhadap Daya Terima Masyarakat Pada Home Industry Marshmallow," Vol. 12, No. 2, Pp. 2024–724, 2024, Doi: 10.47668/Pkwu.V12i2.1142.
- [8] S. Sumarlina, A. Nadhirah, T. S. Napitupulu, And A. D. Marseva, "Kajian Mutu Organoleptik Minuman Sari Lemon Dengan Penambahan Konsentrasi Madu Yang Berbeda," *Jurnal Ilmiah Inovasi*, Vol. 24, No. 1, Pp. 8–14, Apr. 2024, Doi: 10.25047/Jii.V24i1.4273.
- [9] S. Junaida, Dan Deny Utomo, P. Ilmu Dan Teknologi Pangan, F. Pertanian, And U. Yudharta Pasuruan, "Pengaruh Konsentrasi Penambahan Gula Pasir Terhadap Kualitas Permenn Jelly Ekstrak Kulit Buah Naga Putih (*Hylocereus Undatus*) Effect Of Addition Of Sugar Concentration Of The Quality Of Jelly Candy White Dragon Fruit Extract Skin (*Hylocereus Undatus*)," 2016.
- [10] Jariyah. And Rosida., "Karakteristik Marshmallow Dari Perlakuan Proporsi Ciplukan (*Physalis Peruviana* L) Dan Jeruk Manis (*Citrus Sinensis*) Serta Penambahan Gelatin," *Jurnal Teknologi Pangan*, Vol. 13, No. 1, Pp. 28–38, 2019.
- [11] A. Daud, J. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, P. Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, P. Pertanian Negeri Pangkep, I. Jl Poros Makassar-Parepare, And S. Selatan, "Kajian Penerapan Faktor Yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri." [Online]. Available: https://ppnp.e-journal.id/Lutjanus_ppnp
- [12] E. Kinanthi Pangestuti And Dan Petrus Darmawan, "Jurnal Kimia Dan Rekayasa Analisis Kadar Abu Dalam Tepung Terigu Dengan Metode Gravimetri Analysis Of Ash Contents In Wheat Flour By The Gravimetric Method," *Jurnal Kimia Dan Rekayasa*, Vol. 2, Pp. 17–21, 2021, [Online]. Available: <http://kireka.setiabudi.ac.id>
- [13] E. T. Damayanti And P. Kurniawati, "Perbandingan Metode Penentuan Vitamin C Pada Minuman Kemasan Menggunakan Metode Spektrofotometer Uv-Vis Dan Iodimetri," 2017.
- [14] K. Pudyasmorowati, "Penetapan Kadar Gula Total Jus Buah Apel Rome Beauty (*Malus Sylvestris*) Dengan Metode Anthrone-Sulfat," *Sekolah Tinggi Kesehatan Nasional Surakarta*, 2019.
- [15] I. Fadhlurrohmah, T. Setyawardani, And J. Sumarmono, "Karakteristik Warna (Hue, Chroma, Whiteness Index), Rendemen, Dan Presentase Whey Keju Dengan Penambahan Teh Hitam Orthodox (*Camellia Sinesis* Var. *Assamica*)," *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan Unsri*, Vol. 8, No. 1, Pp. 10–19, Feb. 2020.

- [16] Firmansya, "Karakteristik Tekstur Nasi Instan Yang Dihasilkan Dari Beragam Komposisi Air Dan Suhu Pengeringan," *Universitas Jember*, 2019.
- [17] A. Rahmi, Susi, And L. Agustina, "Analisis Tingkat Kesukaan Konsumen, Penetapan Umur Simpan Dan Analisis Kelayakan Usaha Dodol Pisang Awa," *Ziraa'ah*, Vol. 37, Pp. 26–32, 2013.
- [18] D. R. Jutrialni, F. Syahbanu, And L. R. Sefrina, "Organoleptik Dan Karakteristik Kimia Permen Jelly Dengan Penambahan Ekstrak Daun Kersen, Ekstrak Daun Jambu Biji Dan Stevia," *Journal Of Social Science Research*, 2024.
- [19] H. Priya Atmaja, Z. Setiyaningrum, A. Setya Wardana, And L. M. Nur, "Karakteristik Produk Energy Chews Kulit Buah Semangka Dengan Penambahan Air Jeruk Lemon Product Characteristics Of Energy Chews Watermelon Peel With The Addition Of Lemon Juice," 2022. [Online]. Available: <https://Sagu.Ejournal.Unri.Ac.Id>
- [20] R. R. Amalia, E. Lestari, And N. E. Safitri, "Pemanfaatan Jagung (Zea Mays) Sebagai Bahan Tambahan Dalam Pembuatan Permen Jelly," *Teknologi Pangan : Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, Vol. 12, No. 1, Pp. 123–130, Mar. 2021, Doi: 10.35891/Tp.V12i1.2163.
- [21] M. Adna Ridhani *Et Al.*, "Potensi Penambahan Berbagai Jenis Gula Terhadap Sifat Sensori Dan Fisikokimia Roti Manis: Review," 2021.
- [22] A. Nur Inayah, M. Arsyad, And N. Ayu Pratiwi, "Uji Berbagai Konsentrasi Larutan Gula Terhadap Mutu Manisan Kolang-Kaling Test Various Concentrations Of Sugar Solution On The Quality Of Sweets Sugar Palm Fruits," *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, Vol. 6, No. 1, P. 2023, 2023.
- [23] M. A. C. Saputra, Anita, And E. Sutrisno, "Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Permen Jelly Air Kelapa (Cocos Nucifera), Jahe Merah (Zingiber Officinale) Dengan Variasi Penambahan Ekstrak Jeruk Lemon (Citrus Limon)," *Seminar Nasional Fakultas Teknik*, Vol. 1, No. 1, Pp. 310–323, Sep. 2022, Doi: 10.36815/Semastek.V1i1.53.
- [24] M. Arifiansyah, E. Wulandari, And H. Chairunnisa, "Chemical Characteristics (Water And Protein Content) And Acceptability Of Fresh Cheese By Using Lime, Lemon Juice And Citric Acid As Coagulant," 2014.
- [25] D. Ayu Putu Kartika Dewi, I. Gusti Ayu Ekawati, And A. Sri Wiadnyani, "Pengaruh Penambahan Puree Buah Nangka (Artocarpus Heterophyllus) Terhadap Karakteristik Marshmallows Effect Of Adding Puree Jackfruit (Artocarpus Heterophyllus) On The Characteristics Mashmallows," *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, Vol. 11, No. 2, Pp. 2022–272, 2022.
- [26] R. A. Tanjung, T. Karo-Karo, And E. Julianti, "The Effect Of The Addition Of Crystale Sugar And Drying Time On The Quality Of Brown Sugar From Palm Oil Neera (Elaeis Guineensis, Jacq)," 2018.
- [27] J. Rahayuningsih, V. Sisca, And E. Eliyarti, "Analisis Vitamin C Pada Buah Jeruk Pasaman Untuk Meningkatkan Imunitas Tubuh Pada Masa Pandemi," *Journal Of Research And Education Chemistry*, Vol. 4, No. 1, P. 29, May 2022, Doi: 10.25299/Jrec.2022.Vol4(1).9363.
- [28] F. Firdaus Rosyida And A. Kholifatannisaul, "Jafi Jurnal Inovasi Farmasi Indonesia Analisis Vitamin C Pada Suplemen Menggunakan Titrasi Asam Basa (Analysis Of Vitamin C In Supplements Using Acid-Base Titration)," Vol. 5, No. 2, Pp. 94–97, 2024, Doi: 10.30737/Jafi.V5i2.5629.
- [29] E. S. Rahayu And P. Pribadi, "Kadar Vitamin Dan Mineral Dalam Buah Segar Dan Manisan Basah Karika Dieng (Carica Pubescens Lenne & K. Koch) Levels Of Vitamin And Mineral In Fresh Flesh And Wet Sweetened Karika Dieng (Carica Pubescens Lenne & K. Koch)," Feb. 2012. [Online]. Available: <http://Journal.Unnes.Ac.Id/Nju/Index.Php/Biosaintifika>
- [30] R. Leo And A. S. Daulay, "Penentuan Kadar Vitamin C Pada Minuman Bervitamin Yang Disimpan Pada Berbagai Waktu Dengan Metode Spektrofotometri Uv," 2022. [Online]. Available: <https://Pusdikra-Publishing.Com/Index.Php/Jkes/Home>
- [31] H. Sunardi And S. Ihromi, "Kajian Persentase Penambahan Gula Terhadap Komponen Mutu Sirup Buah Naga Merah," 2018.
- [32] I. Nursaumi, A. Setiawan, A. C. Ummah, And N. Hakim, "Analisis Proksimat, Kandungan Gula Total Dan Uji Organoleptik Beras Analog Gaogu Sebagai Alternatif Pangan Ramah Diabetes," *Jstp, Lampung*, Dec. 2023.
- [33] H. P. Purwaningtyas, N. Suhartatik, And A. Mustofa, "Formulasi Permen Jelly Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle L.)-Daun Suji (Pleomele Angustifolia)."
- [34] D. R. Jutrialni, F. Syahbanu, And L. R. Sefrina, "Organoleptik Dan Karakteristik Kimia Permen Jelly Dengan Penambahan Ekstrak Daun Kersen, Ekstrak Daun Jambu Biji Dan Stevia," *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 2024.
- [35] I. Nainggolan, A. Ruswanto, And R. Widiasaputra, "Kajian Variasi Penambahan Gula Dan Lama Pemanasan Terhadap Karakteristik Minuman Sari Jeruk Lemon (Citrus Limon)," 2023.

- [36] E. Manurung, R. M. S. Putri, And M. Suhandana, “Karakteristik Permen Jelly Dari Rumput Laut (*Gelidium* Sp.) Dan Gelatin Characterization Of Jelly Candy From Seaweed (*Gelidium* Sp.) And Gelatin,” *Marinade*, Vol. 1(1), Pp. 36–44, 2018.
- [37] K. Arizona, T. Dyah, And K. S. Laswati, “Studi Pembuatan Marshmallow Dengan Variasi Konsentrasi Gelatin Dan Sukrosa,” 2021.
- [38] W. Sc, A. Ms, And Anto, “Faktor Pemasakan Dan Rasio Beras Dengan Air Nasi Nutrizink Pada Sifat Sensori, Tekstur, Dan Derajat Putih (Whiteness Index),” 2023. [Online]. Available: <https://jurnal.umsrappang.ac.id/jasathp>
- [39] S. Amanda, T. Setyawardani, And J. Sumarmono, “Pengaruh Penambahan Pektin Terhadap Viskositas, Warna Dan Water Holding Capacity Yoghurt Susu Sapi Low Fat,” Jun. 2022.
- [40] V. R. Setiawati And S. Cendana, “Uji Mutu Kimia, Fisik Dan Organoleptik Permen Jeli Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Dengan Penambahan Sari Jahe Dan Sari Kunyit Chemical, Physical And Organoleptic Quality Test Of Seaweed (*Eucheuma Cottonii*) Jelly Candy With The Addition Of Ginger Juice And Turmeric Juice,” *Journal Of Agritechnology And Food Processing*, Vol. 3, No. 1, 2023.
- [41] C. R. Merta, “Pengaruh Kadar Gula Terhadap Kualitas Permen Jeli Belimbing Wuluh,” 2017.
- [42] N. Verawati, N. Aida, A. Assrorudin, And A. Wijayanto, “Pengaruh Konsentrasi Agar-Agar Terhadap Karakteristik Kimia Dan Sensori Permen Jelly Buah Mangga Kweni (*Mangifera Odorata* Griff),” *Agritekno: Jurnal Teknologi Pertanian*, Vol. 9, No. 2, Pp. 81–87, Oct. 2020, Doi: 10.30598/Jagritekno.2020.9.2.81.
- [43] U. Sarofa And L. Putri Dewi Wulandari, “Karakteristik Marshmallow Dari Kulit Pisang Raja (*Musa Textilia*): Kajian Konsentrasi Gelatin Dan Putih Telur The Characteristics Of Banana Peel Marshmallow (*Musa Textilia*): The Study Of Gelatin And White Egg Concentration,” *Upn “Veteran” Jawa Timur*, 2019.
- [44] D. Arziyah, L. Yusmita, And R. Wijayanti, “Analisis Mutu Organoleptik Sirup Kayu Manis Dengan Modifikasi Perbandingan Konsentrasi Gula Aren Dan Gula Pasir,” *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, Vol. 1, No. 2, Pp. 105–109, Jul. 2022, Doi: 10.47233/Jppie.V1i2.602.
- [45] R. Samudra, P. Studi Peternakan, F. Pertanian Universitas Islam Kalimantan Mab Jln Adyaksa No, And K. Banjarmasin Kalsel, “Analisis Organoleptik Kue Bangkit Dengan Menggunakan Empat Jenis Telur Berbeda (Organoleptic Analysis Of The Bangkit Cake By Using Four Different Types Of Eggs),” Vol. 45, Pp. 262–266.
- [46] D. Lamusu, “Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L) Sebagai Upaya Diversifikasi Pangan Organoleptic Test Jalangkote Ubi Jalar Purple (*Ipomoea Batatas* L) As Food Diversification Effort”.
- [47] L. Vina Wati Malawat, S. Grace Sipahelut, And P. Picauly, “Pengaruh Konsentrasi Gelatin Terhadap Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Marshmallow Pala (*Myristica Fragrans* Houtt).”
- [48] Moch. F. Azharuddin, U. Sarofa, And R. Yulistiani, “Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Marshmallow Jambu Kristal Afkir (*Psidium Guajava* Varr. Kristal) Dengan Perlakuan Penambahan Gelatin Dan Putih Telur,” *Sinta Journal (Science, Technology, And Agricultural)*, Vol. 4, No. 1, Pp. 81–92, Jun. 2023, Doi: 10.37638/Sinta.4.1.81-92.

Conflict of Interest Statement:

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