**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN TINGKAT KESUKAAN *SOFT CANDY* BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus costaricensis*) DENGAN VARIASI PENAMBAHAN KONSENTRASI KARAGENAN DAN GELATIN**

**Physical, Chemical and Preference Level of Red Dragon (*Hylocereus costaricensis*) *Soft Candy* with Variation of Caragenan and Gelatin Concetration**

**Zaki Alfaraki1) , Agus Setiyoko2) , Siti Tamaroh3)**

*1*Alumni Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan

2Staff Pengajar Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan

***ABSTRACT***

*Soft candy is candy made from water or plant juice and a gelling agent. One of the ingredients for making soft candy is dragon fruit. The use of dragon fruit is because the fruit cannot be stored for a long time, so at harvest time the price is cheap. Therefore, it is necessary to design a post-harvest handling strategy, namely that apart from being marketed in fresh form, dragon fruit can be processed into nutraceutical preparations in the form of soft candy. Making soft candy is done by adding carrageenan and gelatin which functions to increase the elasticity of soft candy. The purpose of this study was to determine the effect of carrageenan and gelatin on the physical, chemical and organoleptic quality of red dragon fruit soft candy and to determine the appropriate proportion of carrageenan and gelatin in the manufacture of soft candy.*

*This research was conducted by making soft candy made from dragon fruit extract with the addition of carrageenan and gelatin. The analysis carried out is physical analysis including texture and color. Chemical analysis includes moisture content, ash content, reducing sugar. The preference test includes taste, aroma, texture, overall. The ANOVA test was carried out with a significant level of 95% and if there was significant difference between the treatments it was continued with the DMRT.*

*Based on the research results, the treatment was selected with the addition of 0.5% carrageenan and 2% gelatin. Texture physical characteristics 2.11 kgforce; lightness 45.47; redness 2.12; yellowness 22.31; water content 12.25% b/k; ash content 0.07% b/k; reducing sugar 8.66% b/k; and liked by the panelists with a score of 4.20.*

*Keywords: soft candy, carrageenan, dragon fruit, gelatin*

# INTISARI

*Soft candy* merupakan permen yang dibuat dari air atau sari buah tanaman dan bahan pembentuk gel. Salah satu bahan pembuatan *soft* candy adalah buah naga. Penggunaan buah naga dikarenakan buah tidak bisa disimpan lama, sehingga pada waktu panen harganya menjadi murah. Oleh karena itu, perlu dirancang strategi penangan pasca panen yaitu selain dipasarkan dalam bentuk segar buah naga dapat diolah menjadi sediaan nutraseutikal berupa *soft candy*. Pembuatan *soft candy* ini dilakukan dengan penambahan karagenan dan gelatin yang berfungsi untuk meningkatkan kekenyalan pada *soft candy.* Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh karagenan dan gelatin terhadap kualitas *soft candy* buah naga merah secara fisik, kimia, dan organoleptik serta untuk mengetahui proporsi karagenan dan gelatin yang tepat dalam pembuatan *soft candy*.

Penelitian ini dilakukan dengan membuat *soft candy* berbahan baku ekstrak buah naga dengan perlakuan penambahan karagenan dan gelatin. Analisa yang dilakukan adalah Analisa fisik meliputi tekstur dan warna. Analisa kimia meliputi kadar air, kadar abu, gula reduksi. Uji kesukaan meliputi rasa, aroma, tekstur, keseluruhan. Uji ANOVA dilakukan dengan tingkat signifikan 95% dan jika terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji DMRT.

Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan terpilih dengan penambahan karagenan 0,5% dan gelatin 2%. Karakteristik fisik tekstur 2,11 kg*force*; warna *lightness* 45,47; *redness* 2,12; *yellowness* 22,31; kadar air 12,25% b/k; kadar abu 0,07% b/k; gula reduksi 8,66% b/k; dan disukai oleh panelis dengan skor 4,20.

Kata kunci : *soft candy*, karagenan, buah naga, gelatin.

# PENDAHULUAN

Permen merupakan makanan ringan yang banyak disukai oleh masyarakat terutama anak-anak. Permen memiliki ragam rasa diantaranya rasa manis dan asam. Bentuk-bentuk permen beraneka ragam, ada yang keras dan ada yang lunak. Permen keras (*hard candy*) adalah permen yang teksturnya padat sementara permen lunak (*soft candy*) merupakan permen yang dibuat dari air atau sari buah tanaman dan bahan pembentuk gel. Bahan pembentuk gel yang biasa digunakan antara lain gelatin, karagenan dan agar (Bactiar *et al*, 2017).

Permen secara umum dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu permen keras (*hard candy),* permen kenyal (*chew candy*), dan permen lunak (*soft candy*). Perbedaan tekstur pada ketiga jenis permen tersebut disebabkan oleh adanya perbedaan komposisi bahan, jenis bahan, cara pembuatan dan kadar air yang terkandung pada masing-masing jenis permen tersebut (Tiaraswara, 2015). Menurut SNI 3547-2-2008, yang mendefinisikan *soft candy* merupakan makanan selingan berbentuk padat yang terbuat dari gula atau campuran gula dengan pemanis lain dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain serta bahan tambahan pangan (BTP) yang diijinkan, bertesktur relatif lunak atau menjadi lunak pada saat dikunyah di mulut. Adapun salah satu parameter mutu yang sangat berperan dalam karakteristik *soft candy* ini adalah tekstur dengan sensasi kenyal, lembut, empuk atau alot dan lengket, halus atau kasar berpasir, dan lainnya. Tekstur yang dihasilkan sangat ditentukan oleh struktur kristal yang terbentuk, serta dapat dikendalikan dengan mengatur komposisi bahan pada proses pengolahannya (Umiyati, 2016).

Soft candy merupakan kembang gula yang bertekstur lunak, yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, dan gelatin sehingga terjadi penggumpalan pada bahan pangan. Bahan utama dalam pembuatan permen ini adalah sari buah, air, fruktosa dan gelling agent (karagenan). Permen ini memiliki tekstur yang lunak, dapat digigit, tidak lengket digigi sewaktu dikunyah, dan meleleh pada saat dikunyah (Alikonis, 1979) dalam (Sinurat dkk, 2014). Secara umum permen jelly dibuat dari campuran sukrosa, sirup glukosa,

bahan pembentuk gel, asam dan dengan atau tanpa penambahan aroma.

Buah naga merah (Hylocereus polyrhizus) adalah salah satu jenis buah naga yang memiliki banyak manfaat. Manfaat dari buah naga merah diantaranya sebagai antioksidan, karena didalam buah naga merah mempunyai kandungan zat bioaktif antioksidan (dalam asam askorbat, betakaroten dan antosianin) (Farikha, 2013). Buah naga segar tidak bisa disimpan lama, sehingga sering terjadi pada waktu panen raya harganya menjadi murah. Oleh karena itu perlu dirancang strategi penangan pasca panen yaitu selain dipasarkan dalam bentuk segar buah naga dapat diolah menjadi sediaan nutraseutikal berupa soft candy.

Gelatin merupakan salah satu jenis protein konversi yang diperoleh melalui proses hidrolisis kolagen dari kulit, tulang dan jaringan serat putih (white fibrous) hewan yang berfungsi sebagai penstabil, pengental, pengemulsi, pembentuk jeli, pengikat air, pengendap, pembungkus makanan (Damanik, 2005). Gel gelatin mempunyai konsistensi yang lunak dan bersifat seperti karet, jelly agar-agar lunak dengan tekstur rapuh (Koswara, 2009).

Karagenan merupakan karbohidrat alam yang diperoleh dari rumput laut merah. Dalam sediaan farmasi karagenan banyak digunakan untuk pengemulsi, basis gel, sustained released agent dan peningkat viskositas (Rowe et al, 2009). *Soft candy* yang dibuat dengan gelling agent karagenan menghasilkan sediaan yang tidak lengket di gigi, lembut, mudah ditelan dan lebih stabil panas (Pechillo dan Izzo, 1996).

Penelitian mengenai penambahan karagenan dan gelatin pada *soft candy* buah naga merah belum banyak di lakukan, maka dilakukan penelitian pembuatan *soft candy* buah naga merah dengan penambahan variasi konsentraasi karagenan dan gelatin. Upaya yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mengevaluasi sifat fisik kimia dan organoleptik pada produk *soft candy*. Penelitian ini diharapkan bisa digunakan sebagai alternatif menghasilkan permen lunak dengan nilai fungsional yang baik.

# METODE PENELITIAN

**Bahan dan Alat**

Pada proses pembuatan permen lunak buah naga merah bahan yang digunakan adalah, buah naga merah (*Hylocereus costaricensis)* dengan berat ±500g yang diperoleh dari kebun, karagenan, gula (gulaku), gelatin, air. Bahan yang digunakan untuk analisa kimia adalah HCl 30%, NaOH 45%, larutan *luff schoorl,* KI 20%, H2SO4, larutan Na-tiosulfat 0,1N, indikator amilum, natrium tiosulfat (Na2S2O3), larutan tembaga (II) sulfat (CuSO4.5H2O), asam sitrat, soda murni (Na2CO3.10H2O), dan aquades.

Alat-alat yang digunakan dalam proses pembuatan permen lunak buah naga merah adalah pisau, talenan timbangan, blender (SANEX MX-T8GN), panci (dinemate), *thermometer* (OEM), baskom, sendok pengaduk, kompor gas (rinnai), dan cetakan. Alat yang digunakan untuk analisis kimia adalah *oven* (UN 55 53L)*, desikator* (dianrui)*,* penjepit botol timbang, krus porselin (OEM), *tanur* (furnace)*, mortar*, *vortex, sepektro potometri* (UV-VIS single beam AMTAST AMV11), pipet volume (Pyrex iwaku), labu ukur (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), gelas beaker (iwaki), tabung reaksi (iwaki Pyrex), rak tabung reaksi, dan *neraca analitik* (Fujitsu).

# Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dibagi menjadi dua tahap, yaitu ekstraksi filtrat sari buah naga merah dan pembutan soft candy buah naga merah

* + - 1. Ekstraksi filtrat sari buah naga merah

Pembuatan permen lunak diawali dengan pembuatan filtrat sari buah naga merah terlebih dahulu. Buah naga merah dipilih yang segar kulitnya tidak layu atau keriput. Buah naga merah kemudian dibersihkan dan dicuci dengan air mengalir. Selanjutnya buah naga merah dikupas dan dipotong-potong berukuran dadu. Setelah itu bahan dihaluskan dan ditimbang 100g. Bahan ditambahkan air dengan rasio perbandingan bahan dan air 2:1. Kemudian disaring untuk mendapatkan filtratnya.

1. Perlakuan pembentukan Zn-klorofil

Selanjutnya proses pembuatan soft candy dengan bahan tambahan berupa konsentrasi glukosa 40g, konsentrasi sukrosa 30g, karagenan (0,5g, 1,5g, 2g) dan gelatin (2,0g, 4,5g, 7g). Pemasakan selama 15 menit dan pendinginan di suhu ruang selama 5 menit.

1. **Uji Tekstur**

Uji tingkat kekerasan (tekstur) pada penelitian ini dilakukan dengan cara menganalisis kekerasan permen *jelly* menggunakan alat *Texture Analyzer* dengan satuan kg *force* yang menunjukkan kemampuan atau kekuatan suatu bahan terhadap tekanan. Hasil pengujian tekstur pada *soft candy* buah naga merah dapat dilihat pada tabel 1 :

Tabel 1. Analisis Tekstur Pada Permen *Soft candy* Buah Naga Merah Dengan Variasi Penambahan Konsentrasi Karagenan Dan Gelatin (kg*force*)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Karagenan (%) |  | Gelatin (%) |  |
|  | 2 | 4,5 | 7 |
| 0,5 | 2,11e | 13,56b | 16,92a |
| 1,25 | 2,22e | 12,82b | 8,63c |
| 2 | 0,85e | 4,99d | 3,90d |

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menujukkan berbeda nyata pada P<0,05

Hasil analisa uji tekstur menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi karagenan dan gelatin memberikan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap tekstur permen jelly. Berdasarkan data pada Tabel 5. terlihat bahwa skor tekstur permen jelly berkisar 0,85-16,92. Karagenan dan gelatin merupakan hidrokoloid yang berfungsi membentuk tekstur seperti gel dalam pembuatan permen jelly. Pembentukan gel adalah penggabungan atau pengikatan silang rantai-rantai polimer sehingga terbentuk suatu jaringan tiga dimensi. Jaringan ini mengikat air didalamnya dan membentuk sruktur yang kuat. Bahan pembentukan gel pada penelitian ini adalah karagenan dan gelatin. Semakin banyak penambahan karagenan cendrung memberikan tekstur yang semakin rendah, menurut pendapat Eveline dkk., (2009) hal ini dikarenakan konsentrasi karagenan yang tinggi menyebabkan tekstur permen jelly menjadi kokoh tapi mudah putus dan gelatin memiliki kekuatan gel yang lebih kuat dari karagenan.

Semakin tinggi konsentrasi gelatin yang ditambahkan maka permen jelly kulit buah naga merah semakin kokoh. Sesuai dengan pendapat Rahmi (2012), jika konsentrasi gelatin terlalu rendah, maka gel akan mejadi lunak atau bahkan tidak membentuk gel, tetapi bila konsentrasi gelatin yang digunakan terlalu tinggi maka gel yang terbentuk akan kaku. Menurut Purdue University (2010) semakin banyak gelatin, maka matriks gelatin dan serabut-serabut halus gelatin yang terbentuk menjadi lebih banyak sehingga hubungan antar serabut gelatin yang berikatan menjadi sangat kuat dan menyebabkan tekstur permen jelly semakin kokoh.

## Uji Warna

Rerata tingkat kecerahan dari produk permen jelly buah naga merah dengan penambahan karagenan dan gelatin adalah berkisar antara35,66 – 47,13. Dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Uji Analisis Fisik Pada Aspek Warna *Lightness* (L), *Reddness* (a), *Yellowness* (b) Pada Permen *Soft candy* Buah Naga Merah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Karagenan  (%) |  |  | Gelatin (%) |  |
|  | 2 | 4.5 | 7 |
|  | L | 45.47ab | 44.90ab | 47,13a |
| 0.5 | a | 2.12b | 3.13a | 1.53d |
|  | b | 22.31a | 24.66a | 23.74a |
|  | L | 45.32ab | 46.24a | 46.23a |
| 1.25 | a | 1.35e | 2.15b | 1.86c |
|  | b | 16.45bc | 16.55bc | 18.38b |
|  | L | 37.39c | 38.50bc | 35.66c |
| 2 | a | 1.82c | 1.92c | 0.94f |
|  | b | 13.85cd | 12.60d | 12.38d |

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menujukkan berbeda nyata pada P<0,05

Hasil perhitungan analisis uji warna menunjukkan bahwa penambahan karagenan dan gelatin memberikan pengaruh hal ini dikarenakan hasil perhitungan statistic menunjukkan (p<0,05). Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bahwa, semakin tinggi penambahan karagenan dan gelatin, maka semakin rendah nilai *lightness*. Hal ini mengacu pada jurnal penelitian Rosida dan Taqwa (2019), warna yang dihasilkan oleh permen jelly salak menghasilkan nilai *lightness* yang semakin menurun seiring dengan penambahan kosentrasi pada karagenan dan gelatin. Hal ini dikarenakan karagenan tidak memiliki warna akan tetapi gelatin memiliki warna kekuningan yang dapat mempengaruhi penurunan nilai *lightness*. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan karagenan dan gelatin dalam permen jelly buah naga merah dapat menurunkan nilai *lightness*.

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa, semakin tinggi penambahan karagenan dan gelatin, maka nilai *redness* yang dihasilkan semakin rendah. Mengacu pada jurnal penelitian Rosida dan Taqwa (2019), karagenan dan gelatin tidak memberikan pengaruh pada intensitas nilai *redness*. Hal ini dikarenakan karagenan tidak memiliki warna akan tetapi gelatin memiliki warna kekuningan sehingga tidak memberikan pengaruh terhadap intensitas nilai *redness*.

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa, semakin tinggi penambahan karagenan, maka semakin rendah nilai *yellowness*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Harijono et al. (2001) bahwa konsentrasi karagenan yang tinggi akan menghasilkan permen jelly yang kokoh, namun intensitas warnanya berkurang. Estiasih dan Ahmadi (2009), juga menyatakan bahwa karagenan dapat larut dalam air membentuk larutan kental, dan dapat mempengaruhi warna permen jelly yang dihasilkan. Sementara semakin tinggi penambahan gelatin, maka nilai *yellowness* yang dihasilkan semakin tinggi. Mengacu pada jurnal penelitian Rosida dan Taqwa (2019), warna yang dihasilkan oleh permen jelly buah naga merah menghasilkan nilai *yellowness* yang semakin meningkat seiring dengan penambahan kosentrasi pada gelatin. Hal ini dikarenakan gelatin memiliki warna kekuningan yang dapat mempengaruhi peningkatan nilai *yellowness*. Menurut Rosida dan Taqwa (2019), penambahan bahan penstabil gelatin menyebabkan peningkatan warna kuning pada permen jeli.

## 

## Kadar Air

Tabel 3. Uji kadar air pada permen *soft candy* buah naga merah dengan variasi penambahan konsentrasi karagenan dan gelatin (%b/k)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Karagenan (%) | Gelatin (%) | | |
|  | 2 | 4,5 | 7 |
| 0,5 | 12,25 b | 12,76ab | 13,08ab |
| 1,25 | 13,49ab | 13,51ab | 13,57ab |
| 2 | 14,58ab | 15,36a | 15,60a |

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menujukkan berbeda nyata pada P<0,05

Berdasarkan Tabel 7. dapat diketahui bahwa tidak ada interaksi terhadap penambahan variasi karagenan dan gelatin karena hasil statistik menunjukan angka signifikasi (P>0,05) untuk masing-masing perlakuan. Semakin tinggi penambahan karagenan dan gelatin, maka nilai kadar air yang dihasilkan semakin tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan karagenan dan gelatin dalam permen buah naga merah dapat meningkatkan nilai kadar air. Hal ini disebabkan karagenan dan gelatin adalah hidrokoloid yang memiliki sifat mengikat air sehingga menyebabkan peningkatan kadar air. Indriyani dan Suminarsi (2010) menyatakan bahwa semakin tinggi air yang terikat pada bahan dan menyebabkan sedikit air yang akan diuapkan oleh panas sehingga kadar air dalam bahan menjadi tinggi. Semakin tinggi konsentrasi penambahan karagenan dan gelatin maka akan meningkatkan kadar air permen jelly.

Analisis kimia kadar air yang dihasilkan oleh *soft candy* buah naga merah berkisar antara 12,25% b/k – 15,60% b/k hasil tersebut telah memenuhi standar mutu yang ditetapkan SNI 3547.2-2008 yaitu maksimum 20%.

## Kadar Abu

Abu merupakan zat organik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Pengabuan merupakan suatu proes pemanasan bahan dengan suhu sangat tinggi selama beberapa waktu sehingga bahan akan habis terbakar dan hanya tersisa zat anorganik bewarna putih keabu-abuan yang disebut abu. Penentuan abu dilakukan dengan tujuan untuk menentukan baik tidaknya suatu proses pengolahan, mengetahui jenis bahan yang digunakan serta dijadikan parameter nilai gizi makanan (Montolalu, Loontaan, Sakul dan Mirah, 2013) Hasil perhitungan kadar abu pada *soft candy* buah naga dapat dilihat tabel :

Tabel 4. Uji kadar abu pada permen *soft candy* buah naga merah dengan variasi penambahan konsentrasi karagenan dan gelatin

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Karagenan (%) |  | Gelatin (%) | |
|  | 2 | 4,5 | 7 |
| 0,5 | 0,07ab | 0,06ab | 0,15a |
| 1,25 | 0,02ab | 0,08ab | 0,09ab |
| 2 | 0,01b | 0,02ab | 0,09ab |

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menujukkan berbeda nyata pada P<0,05

Berdasarkan Tabel 4, permen *soft candy* buah naga merah tidak terdapat adanya interaksi. Hal ini dikarenakan hasil statistik menunjukkan angka signifikasi (P>0,05). Semakin tinggi konsentrasi karagenan kadar abu *soft candy* buah naga merah semakin menurun. Menurut Hastuti dkk. (2007), gelatin mengandung mineral sebesar 2-4%, *annonymous* (2012) menuliskan bahwa pertukaran ion dapat menurunkan nilai mineral atau kadar abu dari gelatin. Standar kadar abu karagenan berdasarkan FAO (*Food and Agriculture Organization of United Nations*) berkisar antara 15-40%. Nilai kadar abu yang rendah diduga karena adanya pertukaran ion yang terjadi pada karagenan dan gelatin sehingga kandungan mineral atau kadar abu dari permen jelly buah naga menjadi rendah. Sedangkan semakin tinggi konsentrasi gelatin kadar abu *soft candy* buah naga merah semakin tinggi dikarenakan kandungan mineral pada gelatin mencapai 2-4% dan dijelaskan budiana (2013) bahwa buah naga mengandung karbohidrat, serat, vitamin C, zat besi, protein dan kalsium. Hal ini didukung oleh Winarno (2007), yang menyatakan bahwa bahan pangan mengandung mineral yang tinggi maka kadar abu yang dihasilkan semakin tinggi. Tingginya kadar abu permen jelly juga diduga karena komposisi pembuatannya dan kandungan gelatin (Hastuti,2007). Kadar abu *soft candy* yang dihasilkan memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 3457-2-2008 dengan kadar abu max 3%.

## Gula Reduksi

Hasil analisa Gula reduksi *soft candy* buah naga merah dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Uji gula reduksi pada permen *soft candy* buah naga merah dengan variasi penambahan konsentrasi karagenan dan gelatin (%b/k)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Karagenan  (%) |  | Gelatin (%) |  |
| 2 | 4,5 | 7 |
| 0,5 | 8,66d | 8,35e | 8,24f |
| 1,25 | 9,28a | 8,67d | 7,95e |
| 2 | 9,42a | 8,93c | 8,04g |

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menujukkan berbeda nyata pada P<0,05

Berdasarkan uji statistik terdapat perbedaan nyata antar perlakuan. Pada Tabel 5, menunjukkan bahwa kadar gula reduksi pada *Soft candy* menurun seiring bertambahnya konsentrasi gelatin. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan gelatin maka semakin rendah kandungan gula reduksinya. Hal ini disebabkan adanya faktor pembagi bahan gelatin maka gula reduksi yang dihasilkan tetap karena gelatin tidak mengandung gula reduksi. Semakin tinggi karagenan maka gula reduksi permen jelly semakin tinggi (Nurismanto, Sudaryati, and Ihsan 2015). Hasil penelitian ini diperkuat oleh penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi karagenan berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap kadar gula reduksi permen jelly kulit anggur. Semakin tinggi konsentrasi karagenan yang ditambahkan, maka gugus reduktifnya semakin tinggi sehingga gula reduksi yang dihasilkan akan meningkat (Fajarini, Ekawati, and Ina 2018). Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka penambahan konsentrasi karagenan dan gelatin pada pembuatan *soft candy* buah naga merah terhadap gula reduksi sudah memenuhi Syarat Mutu Permen Lunak SNI 3547.02-2008 dengan gula reduksi max 25%.

1. **Analisa Uji Kesukaan**

Uji organoleptic terhadap Permen *Soft candy* Buah Naga Merah Dengan Variasi Penambahan Konsentrasi Karagenan dan Gelatin dengan hasil pada tabel 6:

Tabel 6. Tingkat kesukaan permen *soft candy* buah naga merah dengan variasi penambahan konsentrasi karagenan dan gelatin

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Karagenan (%) | Gelatine (%) | Parameter | | | | |
| Warna | Aroma | Rasa | Tekstur | Keseluruhan |
| 0,5 | 2 | 4,04a | 3,60abc | 3,92a | 4,12ab | 4,20a |
|  | 4,5 | 3,68ab | 3,44bc | 3,60ab | 3,76bc | 3,52b |
|  | 7 | 3,76ab | 3,36c | 3,56ab | 3,76bc | 3,60b |
| 1,25 | 2 | 3,32bc | 3,28c | 3,28b | 2,48d | 3,20b |
|  | 4,5 | 3,24d | 3,48bc | 3,76a | 2,48d | 3,24b |
|  | 7 | 3,84a | 3,52bc | 3,84a | 4,04ab | 4,04a |
| 2 | 2 | 3,96a | 3,64abc | 3,68ab | 4,00b | 4,04a |
|  | 4,5 | 3,92a | 3,80ab | 3,84a | 4,44a | 4,08a |
|  | 7 | 3,76ab | 3,96a | 3,96a | 3,36c | 4,08a |

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menujukkan berbeda nyata pada P<0,05

Hasil pengujian uji kesukaan pada aspek warna menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi karagenan dan gelatin memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan aspek warna permen *soft candy* buah naga merah. Hal ini dikarenakan hasil perhitungan statistik menunjukkan P < 0,05. Rerata skor kesukaan panelis terhadap *Soft candy* Buah Naga Merah yaitu 1 hingga 5. Rerata skor panelis terhadap warna permen *soft candy* buah naga merah tertinggi yaitu 4,04, sedangkan rerata terendah dengan rerata sebesar 3,24. Sehingga dapat disimpulkan pengaruh karagenan dan gelatin yang mempengaruhi warna pada penambahan 0,5% karagenan dan 2% gelatin pada *soft candy* buah naga merah. Hasil pengujian uji kesukaan pada aspek tekstur menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi karagenan dan gelatin memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan aspek tekstur Permen *Soft candy* Buah Naga Merah. Hal ini dikarenakan hasil perhitungan statistik menunjukkan P < 0,05. Rerata skor kesukaan panelis terhadap tekstur *Soft candy* buah naga merah yaitu 2,48 – 4,44 , tekstur *Soft candy* buah naga merah tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan karagenan 2% dan gelatin 4,5%, sedangkan tekstur *Soft candy* buah naga merah terendah pada perlakuan penambahan karagenan 1,25% dengan gelatin 2%.

Hasil pengujian uji kesukaan pada aspek aroma menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi karagenan dan gelatin memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan aspek aroma permen *soft candy* buah naga merah. Hal ini dikarenakan hasil perhitungan statistik menunjukkan P < 0,05. Rerata skor kesukaan panelis terhadap aroma *soft candy* Buah Naga Merah yaitu 3,28 - 3,96. Rerata skor panelis terhadap aroma permen *soft candy* buah naga merah tertinggi sebesar 3,96 sedangkan rerata terendah sebesar 3,28. Sehingga dapat disimpulkan pengaruh karagenan dan gelatin yang mempengaruhi peningkatan aroma dengan penambahan 2% karagenan dan 7% gelatin pada permen *Soft candy* Buah Naga Merah.

Hasil pengujian uji kesukaan pada aspek rasa menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi karagenan dan gelatin memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan aspek rasa permen *soft candy* buah naga merah. Hal ini dikarenakan hasil perhitungan statistik menunjukkan P < 0,05. Rerata skor kesukaan panelis terhadap rasa *soft candy* buah naga merah yaitu 3,28 – 3,96. Rerata skor panelis terhadap rasa permen *soft candy* buah naga merah tertinggi sebesar 3,96, sedangkan

rerata terendah sebesar 3,28. Sehingga dapat disimpulkan pengaruh karagenan dan gelatin yang mempengaruhi peningkatan rasa dengan penambahan 2% karagenan dan 7% gelatin pada permen *soft candy* buah naga merah.

Hasil pengujian uji kesukaan pada aspek keseluruhan menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi karagenan dan gelatin memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan aspek keseluruhan permen *soft candy* buah naga merah. Hal ini dikarenakan hasil perhitungan statistik menunjukkan P < 0,05. Rerata skor kesukaan panelis terhadap keseluruhan *Soft candy* Buah Naga Merah yaitu 3,20 – 4,20. Rerata skor panelis terhadap keseluruhan Permen *Soft candy* Buah Naga Merah tertinggi sebesar 4,20, sedangkan rerata terendah sebesar 3,20. Sehingga dapat disimpulkan pengaruh karagenan dan gelatin yang mempengaruhi keseluruhan pada penambahan 0,5% karagenan dan 2% gelatin pada permen *soft candy* buah naga merah. Berdasarkan hasil penelitian yang didapat diketahui secara keseluruhan penambahan 2% karagenan dan 7% gelatin merupakan produk yang disukai panelis.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa secara uji hedonic diketahui permen jelly yang disukai panelis adalah dengan tekstur kenyal dan elastis, umumnya dinilai dengan cara menekan selama pengunyahan. Semakin banyak karagenan akan semakin kenyal dan lebih disukai panelis (Chandra Mahardika *et al.* 2014). Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penambahan karagen dengan konsentrasi 2% menghasilkan karakteristik permen *jelly* yang terbaik (Fajarini, Ekawati, and Ina 2018).

# KESIMPULAN

1. Penelitian ini menghasilkan permen *soft candy* buah naga merah dengan variasi penambahan konsentrasi karagenan dan gelatin yang diterima oleh panelis secara keseluruhan dengan penambahan 0,5% karagenan dan 2% gelatin mempengaruhi warna, tekstur, gula reduksi dan tingkat kesukaan.
2. Berdasarkan hasil penelitian penambahan karagenan dan gelatin memberikan pengaruh terhadap tekstur, warna, gula reduksi dan tingkat kesukaan hal ini dikarenakan hasil statistik menunjukan P<0,05 kemudian karagenan dan gelatin tidak memberikan pengaruh terhadap kadar air dan kadar abu dikarenakan hasil statistik menunjukan P>0,05.
3. Perlakuan terbaik terhadap *soft candy* buah naga merah yang disukai panelis adalah dengan penambahan karagenan 0,5% dan 2% gelatin dengan karakteristik fisik tekstur 2,11 kg*force*; warna *lightness* 45,47; *redness* 2,12; *yellowness* 22,31; kadar air 12,25% b/k; kadar abu 0,07% b/k; gula reduksi 8,66% b/k; dan disukai oleh panelis dengan skor 4,20.

# DAFTAR PUSTAKA

Abd. Rahim dan Riah Retno Dwi Hastuti. 2007. Ekonomika Pertanian, Pengantar Teori dan Kasus : Penebar Swadaya.

Afriyanto. 2016. Pengruh Penambahan Karagenan Terhadap Mutu Permen Jelly Dari Buah Pedada. Skripsi. Universitas Riau. Pekan Baru.

Anggadiredja, J.T., 2006, Rumput Laut, Penebar Swadaya, Jakarta.

Annonymous. 2012. Gelatin Handbook. Gelatin Manufactures Institute of America. USA.

AOAC International, 2016. Appendix F: Guidelines fot Standard Method Performance Requirements, *AOAC Official Method of Analysis*. AOAC International, pp. 1-18

Astuti, W. F. Puji, R.J. Nainggolan, M. Nurminah. 2016. Pengaruh Jenis Zat Penstabil dan Konsentrasi Zat Penstabil Terhadap Mutu Fruit Leather Campuran Jambu Biji Merah dan Sirsak. J. Rekayasa Pangan & Pertanian. Vol 4 (1) : 65 – 71.

Badan Standarisasi Nasional.2008. SNI.3547.1: 2008. Kembang Gula. Jakarta.

Badu, N. 2014. Analisis kandungan mikroba pada permen alga laut Kappaphycus alvarezii selama penyimpanan. Skripsi. Jurusan Teknologi Perikanan. Fakultas Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.

Budiana, N.S. 2013. Buah Ajaib Tumpas Penyakit. Penyebar Swadaya. Jakarta.

Cahyadi, W. Analisis dan aspek kesehatan bahan tambahan pangan. Jakarta: Bumi Aksara; 2008.

Cahyono, B. 2009. Buku Terlengkap Sukses Bertanam Buah Naga. Jakarta:Pustaka Mina.

Chandra Mahardika, Bani *et al*. 2014. “The Characteristics of Jelly Candy with The Use of Semi Refined Carrageenan (SRC) and Alginate Mixture with Different Concentration.” *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* 3(3): 112–20.

Chapman, D. 2000. Water Quality Assesment. E & FN Spon. London. Clark, J.R.1977. Coastal Ecosystem Management. John Wiley and Sons. New York.

Devi, Nirmala. 2012. Gizi Anak Sekolah. Jakarta: PT Kompas Media Nusantara.

Estiasih, T dan Ahmadi, K. 2009. Teknologi Pengolahan Pangan. Bumi Aksara,Jakarta.

Fajarini, Luh Dian Rn, I Gusti Ayu Ekawati, and Putu Timur Ina. 2018. “Pengaruh Penambahan Karagenan Terhadap Karakteristik Permen Jelly Kulit Anggur Hitam (Vitis Vinifera).” *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)* 7(2): 43.

Fatonah, W. 2002.Optimasi Selai dengan Bahan Baku Ubi Jalar Cilembu.Skripsi.Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Fellows, PJ. 2000. Food Processing Technology, Principles and Practice. Woodhead Publishing Ltd. Cambridge.

Fitantri, dkk. 2014. Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Fruit Leather Nangka (Artocarpus heterophyllus) dengan Penambahan Karaginan. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Jurnal Teknosains Pangan. 3: 26-34 hlm.

Harijono., Kusnadi, J., dan Mustikasari, S.A. 2001. Pengaruh kadar karagenan dan total padatan terlarut sari buah apel muda terhadap aspek kualitas permen jeli. Jurnal Teknologi Pertanian, 2(2): 110 – 116.

Harjanto. 2004. Pemulihan stress oksidatif pada latihan olahraga. Jurnal Kedokteran YARSI. Vol 12 (3). Halaman 81-87.

Hastuti, D. dan Iriane Sumpe. 2007. Pengenalan dan Proses Pembuatan Gelatin.Jurnal Medagro, 3 (1): 39- 48.

Idawati, N. 2012. Budidaya Buah Naga Daging Hitam.Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Isnanda, Dedy *et al.* 2016. “Pengaruh Konsentrasi Pektin Dan Karagenan Terhadap Permen Jelly Nanas ( *Ananas Comosus L . Merr*) Agar , Gum , Pektin , Pati , Karagenan , Gelatin Dan Lai.” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah* 1(1): 912–23. [www.jim.unsyiah.ac.id/JFP.](http://www.jim.unsyiah.ac.id/JFP)

Jackson,E.B. 1995. Sugar Confectionery Manufacture Second Edition. Blackie Academic and Professional. London.

Kristanto D. 2008. Buah Naga, Pembudidayaan di Pot dan di Kebun. Jakarta: Penebar Swadaya.

Maryani, Surti, T, & Ibrahim, R. 2010. Aplikasi Gelatin Tulang Ikan Nila Merah (*Oreochronis niloticus*) Terhadap Mutu Permen Jelly. Jurnal Saintek Perikanan, 6 (1): 62-68.

Nainggolan, dkk.2016.Pengaruh Produksi, Konsumsi, dan Harga Kedelai Nasional Terhadap Impor Kedelai Di Indonesia Periode 1980 Sampai Dengan 2013.E-Jurnal Agribisnis dan Agrowisata No.4. Vol.5

Nurismanto, R., Sudaryati dan Ihsan, A.H. 2015. Konsentrasi Gelatin dan Karagenan pada Pembuatan Permen Jelly Sari Brokoli (Brassica oleracea). Jurnal Rekapangan, 9(2): 1-5.

Purbowatiningrum, R., Sarjono, A., Nies S. Mulyani., Agustina, L.N., Aminim, Wuriyanti. 2006. Profil Kandungan Protein Dan Tekstur Tahu Akibat Penambahan Fitat Pada Proses Pembuatan Tahu. Semarang. Universitas Diponegoro Press.

Poedjiadi, Anna, 2006. Dasar-dasar Biokimia. Jakarta: Universitas Indonesia PRESS.

Rahayu, P.W., 2001, Penentuan Praktikum Penilaian Organoleptik, Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pangan, IPB, Bogor.

Rahmi, S.L., F. Tafzi dan S. Anggraini. 2012. Pengaruh penambahan gelatin terhadap pembuatan permen jelly dari bunga rosella (hibiscus sabdariffa linn). Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains, volume 14 (1): 37-44.

Ratmawati, Devi. 2012. Tepung Tempe Pada Pembuatan Kue Bolu Kukus Terhadap Kadar Protein, Tingkat Pengembangan Dan Daya Terima. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Rosida, D., F., dan Arumsaka Arina Taqwa. 2019. Kajian Pengembangan Produk Salak Senase (Salacca Zalacca (Gaert) Voss Bangkalan Madura sebagai Permen Jelly. Jurnal Agroteknologi Vol. 13 No. 01. Surabaya.

Sidi, C., E. Widowati., A. Nuraiwi. 2014. Pengaruh penambahan karagenan pada karakteristik fisiokimia dan sensoris fruit leather nanas (Ananas comosus L.Merr.) dan wortel (Daucus carota). Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, 4: 122-127 hlm.

Sinurat, E. dan Murniyati. 2014. Pengaruh Waktu dan Suhu Pengeringan Terhadap Kualitas Permen Jeli. JPB Perikanan. Vol 9 (2): 133-142.

Siregar, Rohanta, dkk. 2016. Gizi Kuliner Dasar. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Standar Nasional Indonesia. 2008. SNI 3547.2.2008. Syarat Mutu Kembang Gula Lunak. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.

Sudaryati, H.P. dan T. Mulyani. 2003. The manufacture of lemon jelly candy by the addition of gelatin and glucose – sucrose proportion. Prosiding Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI). Yogyakarta.

Suprianto. 2007. Parameter Mutu Permen Kunyah. Indonesia. Food Review,Vol.II.No.2.

Umiyati, Gustika. 2016. Teknologi Pengolahan Candy Brittle.<http://cariintinya.blogspot.co.id/2016/05/laporan-praktikum-> teknologipengolahan.html. Diakses: 2 Desember 2021.

Wicaksono, Hendra Aditya, Elly Yuniarti Sani, and Haslina. 2021. “Variasi Konsentrasi Karagenan Dan Gelatin Pada Pembuatan Permen Jelly Albedo Semangka.”JournalUSM:3–8.

Winarno, F.G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz, 1980. Pengantar Teknologi Pangan. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Winarno, F.G. 2007. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Yudhi. 2009. Khasiat dan Manfaat Rumput Laut. Dari sumber <http://kir31.blogspot.com/2016/11/khasiat-dan-manfaat-rumput-laut.html>.

Zain (2006). Strategi belajar mengajar. Jakarta: Rineka Cipta. Pendekatan Pembelajaran Matematika. Yogyakarta: Graha Ilmu.