

**MUTU PERMEN JELLI BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)
DENGAN PENAMBAHAN KARAGENAN DAN GUM ARAB**

**THE QUALITY THE RED DRAGON FRUIT (*Hylocereus polyrhizus*)
JELLY CANDIES WHICH ADDED OF CARRAGEENAN AND ARABIC
GUM**

Jumri¹, Yusmarini² and Netti Herawati²

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian

Fakultas Pertanian Universitas Riau

jumri14thp@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to obtain the best quality of the red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) jelly which added of carrageenan and arabic gum. This study is held experimentally by using CRD (Complete Randomized Design) of five treatments and replications. There are five types of jelly are researched, those are KG1 (carrageenan and arabic gum ratio 10,5% : 0,5%), KG2 (carrageenan and arabic gum ratio 10,0% : 1,0%), KG3 (carrageenan and arabic gum ratio 9,5% : 1,5%), KG4 (carrageenan and arabic gum ratio 9,0% : 2,0%) and KG5 (carrageenan and arabic gum ratio 8,5% : 2,5%). Data were analyzed by ANOVA and DNMRT at the level of 5%. The result showed that there is no significant influence ($P > 0,05$) of ratio carrageenan and arabic gum in water, ash, sugar reduction, color, and flavor but significant is influence ($P > 0,05$) in pH, texture, taste, and overall assessment. The best jelly KG1 with a water 30,48%, ash 2,5%, pH 5,3, sugar reduction 22,70%. Organoleptic scores of KG1 are 1,29 (color), 1,74 (taste), 2,95 (flavour), 2,52 (texture) and comprehensive score (1,98).

Keywords: jelly, dragon fruit, carrageenan, arabic gum

2.Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

PENDAHULUAN

Permen yang beredar di tengah masyarakat terdiri dari dua jenis yaitu permen keras (*hard candy*) dan permen lunak (*soft candy*). Perbedaan tersebut didasarkan pada tekstur permen. Permen keras adalah permen yang padat teksturnya, sementara permen lunak ditandai dengan teksturnya yang lunak. Permen *jelly* termasuk permen lunak yang dibuat dari sari buah dan bahan pembentuk gel, kenampakan transparan, tekstur dan kekenyalan tertentu.

Prospek buah naga merah di kota Pekanbaru relatif cukup baik karena penggemar buah naga merah berangsur-angsur meningkat. Hal ini dapat dilihat dengan semakin banyaknya buah naga merah di supermarket atau pasar swalayan di Kota Pekanbaru. Komoditas ini juga mempunyai prospek yang cerah untuk di ekspor dan pasarnya masih terbuka lebar serta memiliki potensi yang sangat baik dikembangkan di Pekanbaru. Produksi buah naga di Kota Pekanbaru pada tahun 2010 sebanyak 30,14 ton dengan jumlah

1.Mahasiswa Universitas Riau

pohon 37.000 batang (Anonim, 2012).

Buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) baik untuk meningkatkan daya tahan tubuh, melancarkan metabolisme tubuh, mencegah kanker usus, menguatkan tulang, dan pertumbuhan jaringan tubuh. Menurut Kristanto (2009) buah naga kaya akan air 90,2% dan vitamin C 9,4 mg. Zat nutrisi lain yang terkandung didalam buah naga ialah serat, kalsium, magnesium, dan fosfor. Salah satu keunggulan buah naga selain kandungan gizinya, juga warna merah yang dihasilkan buah naga yang menarik untuk dijadikan permen *jelly*. Permen *jelly* di pasaran mempunyai warna cerah dan umumnya dibuat dengan penambahan zat warna.

Salah satu faktor yang mempengaruhi mutu permen *jelly* adalah bahan pembentuk gel. Karagenan dan gum arab dipakai secara luas dalam industri makanan sebagai bahan pengental, pengemulsi, dan penstabil. Karagenan bersifat hidrokoloid yang terdiri dari dua senyawa utama, senyawa pertama bersifat mampu membentuk gel dan senyawa kedua mampu membuat cairan menjadi kental. Gum arab mudah larut dalam air dibanding hidrokoloid lainnya. Produk olahan pangan yang banyak mengandung gula dan menggunakan gum arab mendorong pembentukan emulsi lemak dan mencegah kristalisasi gula (Tranggono dkk., 1991).

Karagenan biasanya digunakan bersama-sama dengan bahan pembentuk gel lainnya. Sinurat dkk. (2008) menggunakan karagenan dan bersama konjak, sedangkan Nursyamsiati (2013) menggunakan karagenan dan pektin dalam permen *jelly*. Selanjutnya Rahmah (2012) menyatakan bahwa penggunaan

karagenan sampai dengan kadar 10% dapat memperbaiki stabilitas dan kepadatan permen cokelat. Menurut Safitri (2012) gum arab sebanyak 1% menghasilkan *fruit leather* dari mangga dan rosella dengan mutu terbaik.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Mutu Permen Jelly Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Penambahan Karagenan dan Gum Arab”**.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan rasio karagenan dan gum arab terbaik dalam pembuatan permen *jelly* buah naga merah yang memenuhi Standar Nasional Indonesia No. 3574-2-2008.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) karagenan, gum arab, sukrosa, sirup fruktosa (HFS 55%) merk Rose Brand, asam sitrat, dan air. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis yaitu akuades, larutan *luff schoorl*, larutan buffer, akuades, KI 20%, H₂SO₄ 25%, dan natrium tiosulfat 0,1 N.

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan permen *jelly* buah naga yaitu pisau, timbangan, pengaduk, baskom, blender, penyaring, panci, kompor gas, wadah pencetak dan pendingin (*refrigerator*).

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL)

dengan 5 perlakuan dengan masing-masing yang terdiri dari 3 kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah perbandingan karagenan (K) dan gum arab (G) yang terdiri sebagai berikut:

KG1 = (Rasio karagenan:gum arab 10,5% : 0,5%)

KG2 = (Rasio karagenan:gum arab 10,0% : 1,0%)

KG3 = (Rasio karagenan:gum arab 9,5% : 1,5%)

KG4 = (Rasio karagenan:gum arab 9,00% : 2,0%)

KG5 = (Rasio karagenan:gum arab 8,5% : 2,5%)

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Jika F hitung lebih besar atau sama dengan F tabel maka dilanjutkan dengan uji beda nyata *Duncan's Multiple New Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan sari buah naga berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian. Persiapan bahan baku dimulai dari pemilihan buah naga dengan kriteria masih segar dan tidak busuk. Buah naga dibersihkan menggunakan air yang mengalir, lalu buah dibelah menjadi dua bagian. Daging buah dipisahkan dari kulitnya

dan dihaluskan menggunakan blender sambil ditambahkan air dengan perbandingan 1:1. Sari buah naga kemudian disaring agar bijinya tidak tercampur dalam proses pembuatan permen *jelly*, kemudian didapatkan sari buah naga. Proses pembuatan permen *jelly* mengacu pada Haryati (1999) dengan sedikit modifikasi, yaitu penggunaan bahan pengental yang berbeda. Sirup fruktosa dan sukrosa dipanaskan hingga larut sambil terus diaduk. Sementara karagenan dan gum arab dilarutkan dalam sari buah naga di wadah lain sesuai dengan rasio perlakuan. Kemudian dipanaskan 30 menit hingga mencapai suhu 100°C sambil diaduk hingga kental. Suhu diturunkan dan ditambahkan asam sitrat, kemudian dituangkan dalam cetakan dan dibiarkan 1 jam pada suhu kamar. Setelah itu dimasukkan ke dalam lemari pendingin (*refrigerator*) selama 24 jam. Kemudian dibiarkan selama 1 jam pada suhu kamar dan dipotong sesuai ukuran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Hasil uji anova menunjukkan bahwa rasio karagenan dan gum arab berpengaruh tidak nyata ($P>0,005$) terhadap kadar air permen *jelly* yang dihasilkan. Rata-rata kadar air permen *jelly* dihasilkan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata kadar air

Perlakuan	Rata-rata
KG1 (Rasio karagenan : gum arab 10,5 : 0,5)	30,48
KG2 (Rasio karagenan : gum arab 10,0 : 1,0)	31,17
KG3 (Rasio karagenan : gum arab 9,50 : 1,5)	31,87
KG4 (Rasio karagenan : gum arab 9,00 : 2,0)	32,01
KG5 (Rasio karagenan : gum arab 8,50 : 2,5)	33,05

Berdasarkan data Tabel 1 terlihat bahwa kadar air permen *jelly* pada penelitian ini berkisar dari

30,48–33,05%. Menurut Minarni (1996) produk pangan semi basah, produk pangan semi basah,

umumnya mempunyai kadar air 20-40% kondisi ini cukup untuk menghambat aktivitas mikrobiologi dan biokimia sehingga pada kondisi ini dapat mencegah kerusakan yang cepat. Kadar air permen *jelly* untuk setiap perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Karagenan dan gum arab tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap kadar air permen *jelly*. Kadar air suatu produk ditentukan oleh kadar air bahan baku dan penunjang yang digunakan, selain itu dipengaruhi juga oleh proses pengolahan.

Tingginya kadar air permen *jelly* disebabkan oleh proses pemasakan yang tidak mencukupi sehingga sebagian air tidak teruapkan. Lamanya pemasakan yang dilakukan dalam penelitian yaitu 30 menit, sedangkan Nursyamsiati (2013) menyatakan pemasakan permen *jelly* dari ubi jalar ungu 22 menit kadar airpermen *jelly* masih tinggi. Subaryono dan Utomo (2006)

menyatakan bahwa kadar air permen *jelly* ditentukan oleh lamanya pemasakan dan pengeringan pada produk permen. Selanjutnya (Buckle dkk., 2007) menyatakan bahwa untuk mendapatkan kadar air yang rendah harus mengalami pemasakan yang lebih lama, untuk mengurangi kadar air permen *jelly* dapat dilakukan dengan pengeringan baik secara alami ataupun secara buatan. Sinurat dkk. (2009) menyatakan kadar air yang tinggi pada permen *jelly* dapat dikurangi dengan cara dikeringkan dalam oven.

Kadar Abu

Hasil uji anova menunjukkan bahwa rasio karagenan dan gum arab berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kadar abu permen *jelly* yang dihasilkan. Rata-rata kadar abu permen *jelly* dihasilkan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kadar abu

Perlakuan	Rata-rata
KG1 (Rasio karagenan : gum arab 10,5 : 0,5)	2,50
KG2 (Rasio karagenan : gum arab 10,0 : 1,0)	2,41
KG3 (Rasio karagenan : gum arab 9,50 : 1,5)	2,32
KG4 (Rasio karagenan : gum arab 9,00 : 2,0)	2,14
KG5 (Rasio karagenan : gum arab 8,50 : 2,5)	2,13

Berdasarkan data Tabel 2 terlihat bahwa kadar abu permen *jelly* pada penelitian ini berkisar dari 2,13-2,50%. Menurut Hunaefi (2002) tinggi atau rendah kadar abu permen *jelly* disebabkan rendahnya kandungan senyawa anorganik dalam bahan penyusunnya. Selanjutnya, menurut Winarno (2008) menyatakan bahwa kadar abu suatu produk pangan berkaitan dengan mineral yang terkandung di dalam bahan tersebut.

Kadar abu permen *jelly* untuk setiap perlakuan berbeda tidak nyata.

Hal ini disebabkan karena rasio karagenan dan gum arab setiap perlakuan relatif kecil sehingga tidak menunjukkan pengaruh signifikan meskipun terlihat ada kecenderungan meningkatnya kadar abu dengan meningkatnya penggunaan karagenan. Hal ini didukung oleh hasil analisis karagenan yaitu memiliki kadar abu 14,78%, gum arab berdasarkan hasil analisis memiliki kadar abu 2,08%.

Derajat keasaman (pH)

Nilai pH menunjukkan keadaan asam atau basa dari permen *jelly* yang dihasilkan. Nilai pH sangat berhubungan dengan kondisi pertumbuhan mikroba, selanjutnya berhubungan dengan masa simpan permen *jelly*. Hasil uji anova

menunjukkan bahwa rasio karagenan dan gum arab berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pH permen *jelly*. Rata-rata derajat keasaman (pH) permen *jelly* yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata derajat keasaman (pH)

Perlakuan	Rata-rata
KG1 (Rasio karagenan : gum arab 10,5 : 0,5)	5,3 ^b
KG2 (Rasio karagenan : gum arab 10,0 : 1,0)	5,2 ^b
KG3 (Rasio karagenan : gum arab 9,50 : 1,5)	5,1 ^{ab}
KG4 (Rasio karagenan : gum arab 9,00 : 2,0)	5,1 ^{ab}
KG5 (Rasio karagenan : gum arab 8,50 : 2,5)	4,9 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan data Tabel 3 terlihat bahwa pH permen *jelly* pada penelitian ini berkisar dari 4,9–5,3. Nilai pH yang dihasilkan semua perlakuan tergolong dalam kondisi asam karena nilai pH berada di bawah 7 (normal). Menurut Lees dan Jackson (1999) nilai pH permen *jelly* yaitu pH 4,5 hingga pH 6.

Semakin banyak jumlah gum arab yang diberikan, pH permen *jelly* cenderung semakin asam. Setiya (2013) menyatakan bahwa semakin tinggi jumlah konsentrasi gum arab maka pH yang dihasilkan semakin menurun (asam). Ariyani (2005) menyatakan bahwa penambahan karagenan yang semakin tinggi akan meningkatkan nilai pH. Berdasarkan

hasil analisis di laboratorium diketahui Kondisi asam ini disebabkan oleh sari buah naga, gum arab, dan asam sitrat. Sari buah naga mempunyai pH 4,4. karagenan memiliki nilai pH 7,4 sedangkan menurut Murdinah dkk. (2007) karagenan mempunyai pH 8,02. Gum arab memiliki nilai pH 4,4 dan menurut Imeson (1999), gum arab mempunyai pH 3,9-4,9.

Kadar Gula Reduksi

Hasil uji anova menunjukkan bahwa rasio karagenan dan gum arab berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar gula reduksi permen *jelly*.

Tabel 4. Rata-rata derajat keasaman (pH)

Perlakuan	Rata-rata
KG1 (Rasio karagenan : gum arab 10,5 : 0,5)	22,70
KG2 (Rasio karagenan : gum arab 10,0 : 1,0)	22,28
KG3 (Rasio karagenan : gum arab 9,50 : 1,5)	21,88
KG4 (Rasio karagenan : gum arab 9,00 : 2,0)	20,28
KG5 (Rasio karagenan : gum arab 8,50 : 2,5)	19,25

Berdasarkan data Tabel 4 terlihat bahwa kadar gula reduksi permen *jelly* pada penelitian ini JOM FAPERTA Vol. 2 No 1 Februari 2015

berkisar dari 19,25-22,70 %, dan telah memenuhi standar mutu permen *jelly* (SNI 3547-2-2008)

yaitu maksimal 25%. Penggunaan karagenan dan gum arab tidak memberikan pengaruh yang signifikan meskipun terlihat ada kecenderungan peningkatan kadar gula reduksi dengan meningkat jumlah karagenan.

Menurut Less dan Jackson (1999) kadar gula reduksi berkaitan dengan proses inversi sukrosa menjadi gula invert (glukosa dan fruktosa). Proses inversi akan terjadi karena adanya reaksi dari asam dan panas secara terpisah maupun dikombinasikan. Sukrosa dapat tereduksi menjadi glukosa dan fruktosa yang disebut gula reduksi karena adanya gugus OH bebas yang reaktif. Hal ini sesuai dengan

pendapat Desrosier (1989) bahwa sukrosa bersifat non pereduksi karena tidak mempunyai gugus OH bebas yang reaktif. Selama pemasakan dengan adanya asam, sukrosa akan terhidrolisis menjadi gula invert yaitu fruktosa dan glukosa yang merupakan gula reduksi.

Penilaian Sensori Warna

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa rasio karagenan dan gum arab berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap penilaian warna oleh panelis. Rata-rata warna terhadap permen *jelly* yang dihasilkan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata penilaian sensori warna, aroma, rasa, tekstur, dan penilaian keseluruhan

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Penilaian keseluruhan
KG1 (Rasio karagenan : gum arab 10,5 : 0,5)	1,29	2,95	1,74 ^a	2,52 ^a	1,98 ^a
KG2 (Rasio karagenan : gum arab 10,0 : 1,0)	1,08	2,76	1,82 ^{ab}	2,62 ^{ab}	2,14 ^a
KG3 (Rasio karagenan : gum arab 9,50 : 1,5)	1,27	2,75	1,80 ^{ab}	2,77 ^{ab}	2,54 ^b
KG4 (Rasio karagenan : gum arab 9,00 : 2,0)	1,40	2,72	1,99 ^{bc}	2,95 ^b	2,46 ^b
KG5 (Rasio karagenan : gum arab 8,50 : 2,5)	1,23	2,84	2,13 ^c	2,96 ^b	2,40 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan data Tabel 5 terlihat bahwa warna permen *jelly* berkisar antara 1,08-1,40 (merah). Buah naga mengandung pigmen karotenoid yang menyebabkan warna merah. Penambahan karagenan dan gum arab tidak mempengaruhi warna permen *jelly*. Hasil penelitian

Noviana (2003) menyatakan bahwa penggunaan gum arab tidak mempengaruhi warna velva kemang yang dihasilkan.

Penilaian terhadap warna pada suatu produk dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu: 1) cahaya lampu di ruang evaluasi sebaiknya seragam; 2)

dekorasi ruang evaluasi yang sebaiknya berwarna netral tanpa ada gambar atau lukisan yang berwarna-warni; dan 3) ukuran dan bentuk sampel dapat mempengaruhi penampilan visual produk tersebut, dengan demikian penyaji seharusnya dapat menggunakan ukuran dan potongan produk yang seragam untuk menghasilkan konsistensi hasil dari panelis (Meilgaard dkk., 1999).

Aroma

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa karagenan dan gum arab berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap aroma permen *jelly*.

Berdasarkan data tabel 5 terlihat bahwa skor rata-rata uji organoleptik terhadap aroma permen *jelly* berkisar 2,72-2,95 (agak beraroma buah naga). Pada penelitian ini aroma permen *jelly* disebabkan oleh aroma khas buah naga. Winarno (2008) menyatakan komponen yang memberikan aroma adalah asam-asam organik berupa ester dan volatil. Senyawa volatil ini merupakan senyawa dalam jumlah yang kecil namun berpengaruh pada flavour. Bahan penunjang pembentuk permen *jelly* adalah karagenan dan gum arab. Karagenan dan gum arab yang digunakan merupakan sejenis hidrokoloid yang tidak memiliki komponen volatil sehingga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap aroma permen *jelly*.

Rasa

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa karagenan dan gum arab berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rasa permen *jelly*. Berdasarkan data tabel 5 terlihat bahwa nilai skor rasa permen *jelly* berkisar 1,74-2,13 (manis sedikit asam). Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan

komponen rasa yang lain. Sukrosa dan sirup fruktosa menghasilkan rasamanis dalam permen *jelly*, sedangkan rasa asam diperoleh dari buah naga dan penambahan asam sitrat. Permen *jelly* buah naga dibuat dengan penambahan jumlah sukrosa, sirup fruktosa, dan asam dalam jumlah yang sama. Semakin banyak penambahan karagenan cenderung memberikan manis lebih kuat. Hal ini sesuai dengan pendapat Harijono dkk. (2001) yang menyatakan peningkatan jumlah karagenan yang tinggi disukai panelis karena karagenan menghasilkan gel yang kuat dan rasa yang manis yang sesuai pada permen *jelly* yang dihasilkan.

Tekstur

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa karagenan dan gum arab berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tekstur permen *jelly*. Berdasarkan data pada tabel 5 terlihat bahwa skor tekstur permen *jelly* berkisar 2,52-2,96 (agak kenyal). Karagenan dan gum arab 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 struktur yang kuat. Bahan pembentukan gel pada penelitian ini adalah karagenan dan gum arab. Semakin banyak penambahan karagenan cenderung memberikan tekstur yang kuat. Hal ini sesuai dengan pendapat Salamah dkk. (2006) dan Harijono dkk. (2001) pada kadar karagenan yang tinggi menghasilkan tekstur permen *jelly* yang kuat.

Penilaian Keseluruhan

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa karagenan dan gum arab

berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap permen *jelly*. Berdasarkan data pada Tabel 9 Berdasarkan data pada Tabel 15 terlihat tingkat kesukaan panelis beragam mulai dari antara suka dan tidak suka hingga suka. Permen *jelly* yang paling disukai panelis adalah perlakuan KG1 dengan skor 1,98 (suka) dan berbeda tidak nyata dengan KG2. Permen *jelly* yang disukai oleh panelis adalah permen dengan rasa manis sedikit asam (pH 5,3) dan tekstur agak kenyal. Menurut Buckle dkk. (2007) hasil terbaik yang diharapkan dari pembuatan permen *jelly* yaitu rasa manis sedikit asam, tekstur kenyal, warna cerah, dan aroma baik. Tingkat kesukaan panelis mengalami penurunan pada perlakuan KG3, KG4, dan KG5.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Rasio karagenan dan gum arab memberikan pengaruh nyata terhadap pH, rasa, tekstur dan tingkat kesukaan tetapi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar gula reduksi, warna, dan aroma.
2. Permen *jelly* buah naga yang dihasilkan dari rasio karagenan dan gum arab secara keseluruhan memenuhi standar mutu permen *jelly* yaitu SNI 35742-2008 kecuali untuk kadar air karena melebihi standar SNI 3574-2-2008.
3. Perlakuan terbaik adalah rasio karagenan : gum arab 10,0 : 0,5 dengan kadar air 30,48%, kadar abu 2,50%, kadar gula reduksi 22,70%, pH 5,3 serta penilaian

sensori secara keseluruhan disukai oleh panelis.

Saran

Perlu penelitian lanjutan permen *jelly* buah naga yang diberikan perlakuan pengeringan atau pengurangan kadar air sehingga menghasilkan permen *jelly* buah naga dengan mutu yang baik dan dapat disimpan dalam waktu lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008. **Kembang Gula Lunak**. SNI 3547.2-2008. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Anonim, 2010. **Sekapur Sirih**. Dinas pertanian. Pekanbaru.
- Ariyani, F. 2005. **Sifat fisik dan palatabilitas sosis daging sapi dengan penambahan karagenan**. Skripsi. Fakultas Peternakan Istitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Buckle, K. A, R. A. Edward, G. H. Fleet dan M. Wooton. 2007. **Ilmu Pangan**. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Desrosier, N.W. 1989. **Teknologi Pengawetan Pangan**. Penerjemah M. Muljoharjo. UI Press. Jakarta.
- Harijono, O. K. Joni dan A, M, Setyo. 2001. **Pengaruh kadar karagenan dan total padatan terlarut sari buah apel muda terhadap aspek kualitas permen *jelly***. Jurnal Teknologi Pertanian, Volume 2 (2) : 110-116.
- Haryati, A. 1999. **Pengaruh penambahan sulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) terhadap kerusakan vitamin c permen *jelly* gelatin jambu biji (*Psidium guajava* L.)**. Skripsi Jurusan Gizi

- Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hunaefi, D. 2002. **Aplikasi gelatin dari ikan cucut dan ikan pari pada pembuatan permen jelly**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Imeson, A. 1999. **Thickening and Gelling Agent for Food**. Aspen Publisher Inc, New York.
- Lees R, Jackson EB. 1999. **Sugar Confectionary and Chocolate Manufacture**. Thomson Litho. Ltd. East Kilburide. Scotland, 379 p.
- Meilgaard, M., G. V. Civille and B. T. Carr. 1999. **Sensory Evaluation Techniques**. CRC Press. New York.
- Minarni. 1996. **Mempelajari pembuatan dan penyimpanan permen jelly gelatin dari sari buah kweni**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Murdinah, R. Peranginangin, E. Sinurat, D. Fransiska, R. Kusumawati, dan Murniyati. 2007. **Riset daya simpan produk tepung es krim dengan substitusi fikokoloid**. Laporan Teknis Riset Pengembangan Produk Baru dari Rumput Laut. Balai Besar Riset Pengolahan Produk Dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan.
- Noviana. 2003. **Pengaruh rasio kemang, air, dan gula serta kombinasi cmc-gum arab terhadap mutu fisikokimia dan organoleptik velva kemang (*mangifera caesia*)**. Skripsi. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nursyamsiati. 2013. **Studi pembuatan permen jelly ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) dan rumput laut (*Eucheuma cottonii*)**. Skripsi Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Pekanbaru.
- Rahmah, N. K. B. 2012. **Studi pengaruh penambahan semi refined karagenan (*Eucheuma cottonii*) dan bubuk bungkil kacang tanah terhadap mutu permen coklat (*Chocolate*)**. Skripsi Program Studi Ilmu dan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Safitri, A. A. 2012. **Studi pembuatan fruit leather mangga dan rosela**. Skripsi Program Studi Ilmu dan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Salamah, E., A. C. Erungan, dan Y. Retnowati. 2006. **Pemanfaatan *Gracilaria* sp. dalam Pembuatan Permen Jelly**. Buletin Teknologi Hasil Perikanan. Vol. 9 : 38 – 46.
- Setiya, N. F. 2013. **Penambahan konsentrasi gum arab terhadap mutu sirup buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)**. Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sinurat, E. Subaryono, Murdinah, dan R. Kusumawati . 2008.

- Penggunaan campuran karaginan dan konjak sebagai pengganti gelatin pada permen *jelly*.** Prosiding Seminar & Konferensi Nasional Pemanfaatan Hasil Riset. Universitas Brawijaya, Malang.
- Sinurat, E. Murniyati, dan Manik H. 2009. **Teknik pengeringan permen *jelly* dari Blended karagenan.** Laporan Diknas Teknis. Jakarta
- Subaryono dan B. S. B. Utomo. 2006. **Penggunaan campuran karagenan dan konjak dalam pembuatan permen *jelly*.** Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, volume 1 (1) : 19-26.
- Tranggono, S. Haryadi, Suparmo, A. Murdiati, S. Sudarmadji, K. Rahayu, S. Naruki, dan M. Astuti. 1991. **Bahan Tambahan Makanan (*Food Additive*).** PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Winarno, F. G. 2008. **Kimia Pangan dan Gizi.** Gramedia Pustaka. Jakarta.