



Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan
Universitas Sebelas Maret

Available online at
jurnal.uns.ac.id/index.php/teknosains-
pangan



Jurnal Teknosains Pangan Vol V No. 1 Januari 2016

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORI PERMEN JELLY SARI PEPAYA
(*Carica papaya. L*) DENGAN KONSENTRASI KARAGENAN-KONJAK SEBAGAI
GELLING AGENT**

*PHYSICAL, CHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF PAPAYA JELLY CANDY
(Carica papaya. L) WITH VARIATION CARRAGEENAN-KONJAC CONCENTRATIONS AS
GELLING AGENTS*

Nur Her Riyadi Parnanto¹⁾, Edhi Nurhartadi¹⁾, Lusiah Nur Rohmah²⁾,

^{*)} *Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta*

Received 31 Oktober 2015; accepted 1 Januari 2016 ; published online 31 Januari 2016

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui formulasi terbaik dari aplikasi karagenan-konjak terhadap permen jelly sari pepaya yang dihasilkan berdasarkan karakteristik fisik (kekerasan, kelengketan dan elastisitas), karakteristik kimia (pH, a_w , kadar air dan kadar vitamin C), dan karakteristik sensori (warna, aroma, rasa, tekstur dan overall). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu variasi konsentrasi karagenan dan konjak (1,2 ; 1,8 dan 2,4%).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi karagenan dan konjak memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai kekerasan (259,584-719,008gf), kelengketan (29,085-62,903 gf), elastisitas (4,599-5,325 mm), pH (3,840-4,117), a_w (0,632-0,699), kadar air (18,246-22,448%), dan kadar vitamin C (5,500-13,750 mg/100g). Hasil pengujian karakteristik sensori menunjukkan tingkat kesukaan panelis paling tinggi adalah pada permen jelly sari pepaya dengan penambahan variasi konsentrasi karagenan dan konjak 1,2% dengan skor 5,233 (agak suka). Keseluruhan karakteristik fisik, kimia dan sensori menunjukkan penambahan variasi konsentrasi karagenan dan konjak 2,4 % adalah yang terbaik.

Kata Kunci : karagenan, konjak, permen jelly, pepaya

ABSTRACT

The objectives of this study is to find out the best concentration of carrageenan-konjac applied in the production of papaya jelly candy based on the physical (ardness, gumminess and springiness) chemical (pH, a_w , moisture and vitamin C content) and sensory (color, aroma, taste, texture, and overall) characteristics. This study used the Completely Randomized Design (CDR) with one factor, that is the various concentrations of carrageenan-konjac (1,2 1,8 ; 2,4%).

The results showed that the variation of carrageenan and konjac gave significant effects on hardness value (259,584-719,008 gf), gumminess (29,085-62,903 gf) springiness (4,599-5,325 mm), pH (3,840-4,117), a_w (0,632-0,699), moisture (18,246-22,448%), and vitamin C (5,500-13,750 mg/100g) content. The highest preference level through the sensory test resulted in the papaya jelly candy using the carrageenan-konjac concentration of 1,2 % with the score of 5,233 (slightly like). Overall, the best carrageenan-konjac concentration is 2,4%.

Keywords: carrageenan, jelly candy, konjac, papaya

^{*)}Corresponding author: lulu.thp@gmail.com

PENDAHULUAN

Pepaya (*Carica papaya*, L.) merupakan jenis buah yang berasal dari benua Amerika terutama Meksiko dan Nikaragua. Pepaya tumbuh subur di negara yang beriklim tropis maupun subtropis, dan dapat tumbuh di tempat basah maupun kering atau dataran dan pegunungan (sampai 1000 m dari permukaan laut). Tanaman tersebut bukan merupakan tanaman asli Indonesia, meski begitu pepaya sudah tersebar dan berkembang di seluruh plosok tanah air (Suprapti, 2005).

Keberadaan buah pepaya mudah ditemukan karena pepaya merupakan tumbuhan yang berbuah sepanjang tahun. Di Indonesia produktivitas pepaya cukup melimpah. Produktivitas pepaya khusus di Jawa Tengah dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Menurut data dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Tengah (2013) produksi pepaya meningkat yaitu 500.337 kuintal (tahun 2011), 782.906 kuintal (tahun 2012) dan 1.488.981 kuintal (tahun 2013). Buah pepaya juga kaya akan kandungan nutrisi dan memiliki harga yang cukup ekonomis.

Potensi produksi pepaya yang melimpah, harga jual yang ekonomis dan memiliki kandungan gizi yang tinggi, pepaya matang belum banyak dimanfaatkan. Pepaya juga memiliki kelemahan yaitu mudah mengalami kerusakan setelah pasca panen akibat adanya aktivitas respirasi yang berlangsung selama penyimpanan, sehingga perlu adanya inovasi pengolahan pepaya yang dimungkinkan dapat memperpanjang umur simpan sekaligus meningkatkan nilai jual yaitu permen jelly.

Permen jelly merupakan permen bertekstur lunak, diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin yang digunakan untuk modifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal (SNI 3547.2-2008). Menurut Margono (1997) persyaratan kandungan pektin yang digunakan untuk pembuatan permen jelly sebesar 0,75-1,5%. Pepaya mengandung pektin antara 0,73-0,99 % (Anggareni, 2012), sehingga pepaya dapat dijadikan salah satu bahan yang mendukung untuk diolah menjadi permen jelly. Kadar pektin dari pepaya belum cukup untuk membuat tekstur seperti permen jelly, perlu adanya penambahan bahan pembentuk gel untuk menghasilkan produk yang kenyal.

Karagenan merupakan salah satu *gelling agent* yang dapat digunakan pada pembuatan permen jelly,

akan tetapi karagenan memiliki kelemahan yaitu gel yang dibentuk memiliki tekstur yang rapuh dan kurang elastis. Salah satu bahan nabati lain yang memiliki sifat elastis namun tidak membentuk gel adalah konjak. Menurut Widjanarko (2008), adanya konjak glukomannan dalam gel kappa karagenan dapat memperbaiki sifat-sifat gel kappa karagenan yaitu pada tekstur dan sineresis.

Pada penelitian Subaryono, dkk., (2006) bahwa penggunaan campuran karagenan dan konjak dengan perbandingan 2:1 menghasilkan produk permen jelly yang terbaik pada konsentrasi 1,5 %. Begitu juga pada penelitian Karim (2013) nilai elastisitas permen jelly ekstrak temulawak dengan campuran karagenan dan konjak 2:1 hampir mendekati nilai elastisitas permen jelly komersial. Dilakukannya percampuran dari karagenan dan konjak, serta variasi beberapa konsentrasi dari *gelling agent* tersebut diharapkan dapat memberikan informasi konsentrasi yang tepat untuk menghasilkan permen jelly sari pepaya yang memiliki tekstur elastis dan kenyal.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan permen jelly sari pepaya adalah buah pepaya jenis Thailand dengan tingkat kematangan dilihat dari warna kulit yaitu banyak kuning sedikit hijau, karagenan, konjak, air, HFS merk "Rose Brand", lemon, vanili dan air. Adapun bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisis diantaranya larutan iod 0,01 N, dan larutan amilum 1%.

Alat

Thermometer, baskom, pisau, blender "Signora", loyang, *cabinet dryer* "Sense", kain saring, cawan porselen, desikator, oven "Mommert", neraca analitik "AND model gf-300", pH-meter, a_w -meter "Rotronic", *Lloyd Universal Testing Machine*, buret, pipet volume 10 ml, kertas saring, gelas corong, erlenmeyer "Pyrex".

Tahapan Penelitian Pembuatan Sari Pepaya

Pembuatan sari buah pepaya mengacu pada Hartati (2011). Buah pepaya dibersihkan dari kulit dan bijinya, kemudian dicuci dengan air mengalir. Pepaya yang sudah bersih dari kotoran dipotong menjadi kecil ukurannya. Potongan pepaya dimasukkan dalam blender dan dihancurkan selama 1

menit, kemudian disaring dengan menggunakan kain saring hingga didapatkan sari pepaya.

Pencampuran Karagenan dan Konjak

Proses pencampuran karagenan dan konjak mengacu pada penelitian Karim (2013). Karagenan dan konjak sesuai dengan masing-masing konsentrasi dicampurkan dengan menggunakan sendok dalam wadah kering.

Pembuatan Permen Jelly Sari Pepaya

Proses pembuatan permen jelly sari pepaya diawali dengan pencampuran bahan seperti HFS, vanili dan air dicampur ke dalam sari pepaya dan diaduk hingga tercampur rata. Kemudian campuran karagenan dan konjak dengan perbandingan 2:1 dimasukan kedalam sari pepaya sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga larut. Bahan yang sudah tercampur rata dipanaskan dalam wajan anti lengket sambil diaduk terus sampai suhu mencapai 80°C selama 4 menit di atas api sedang. Setelah suhu mencapai 80°C api dimatikan dan adonan permen didiamkan pada suhu ruang sambil diaduk sampai suhu mencapai 40°C. Sari lemon dimasukan ke dalam adonan permen dan diaduk hingga rata selama 10 detik. Adonan permen dituang ke dalam loyang dengan ketebalan 1,5 cm dan didiamkan pada suhu ruang selama 1 jam. Permen jelly dikeluarkan dalam loyang dan dipotong dengan ukuran 2 x 2 x 1,5 cm. Potongan permen disusun dalam loyang yang sudah dilapisi dengan plastik *wrap*. Permen jelly dikeringkan dalam *cabinet dryer* pada suhu 65°C selama 12 jam.

Rancangan Percobaan

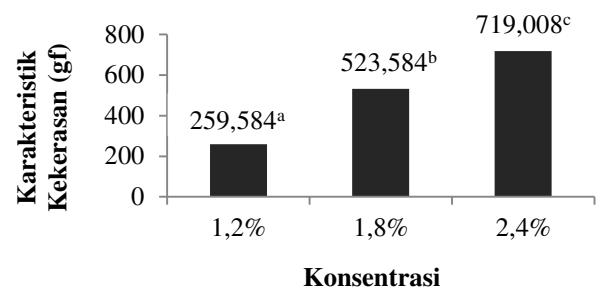
Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktor yaitu variasi konsentrasi karagenan dan konjak. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan metode analisis variasi (ANOVA). Bila terdapat perbedaan antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji beda nyata menggunakan analisis *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan $\alpha = 5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Fisik Permen Jelly Sari Pepaya Kekerasan

Kekerasan merupakan salah satu kriteria penting untuk menilai kualitas permen jelly. Permen yang terlalu keras akan sulit dikonsumsi sedangkan

permen yang terlalu lunak terkesan sebagai permen yang sudah lama disimpan dan tidak layak dikonsumsi.

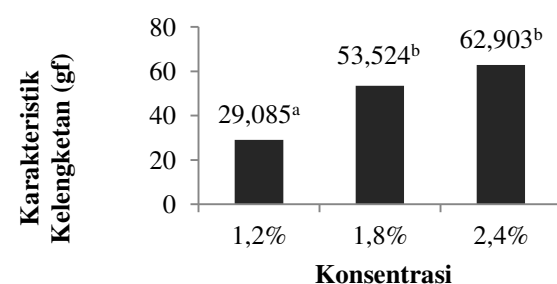


Gambar 1. Pengaruh Variasi Konsentrasi Karagenan dan Konjak Terhadap Kekerasan Permen Jelly Sari Pepaya.

Berdasarkan **Gambar 1.** menunjukkan bahwa semakin tinggi variasi konsentrasi karagenan dan konjak yang diberikan, menyebabkan nilai kekerasan permen jelly semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian Subaryono., dkk, (2006) dan Karim (2013) bahwa semakin tinggi konsentrasi hidrokoloid dalam permen mengakibatkan kekerasan produk semakin meningkat. Kekerasan permen jelly diduga dipengaruhi oleh kekuatan gel yang dihasilkan dari bahan pembentuk gel dimana pada penelitian ini digunakan karagenan. Menurut BeMiller dan Whistler (1996) karagenan menghasilkan gel yang bertekstur keras dan kaku, sehingga peningkatan konsentrasi karagenan akan menghasilkan gel yang semakin keras.

Kelengketan

Berdasarkan data hasil pengujian, nilai rata-rata kelengketan permen jelly sari pepaya berkisar 29,085–62,903 gf. Grafik nilai rata-rata kelengketan permen jelly sari pepaya dapat dilihat pada **Gambar 2.**



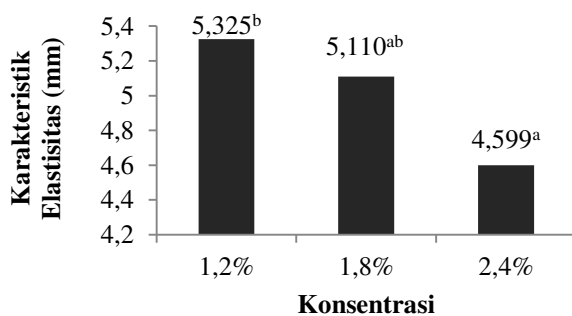
Gambar 2. Pengaruh Variasi Konsentrasi Karagenan dan Konjak Terhadap Kelengketan Permen Jelly Sari Pepaya

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi campuran karagenan dan

konjak yang diberikan, menyebabkan nilai kelengketan permen jelly sari pepaya yang dihasilkan semakin tinggi. Semakin tingginya nilai kelengketan pada permen jelly sari pepaya diduga karena jumlah penggunaan campuran *gelling agent* berbeda pada tiap formula. Menurut Yati dkk (2013) bahwa penambahan *gelling agent* paling sedikit menyebabkan semakin lemahnya ikatan antar molekul *gelling agent* terhadap air, sehingga bila ikatan antar molekul *gelling agent* terhadap air lemah, permen yang dihasilkan lebih basah dan menyebabkan nilai kelengketan permen menurun. Selain itu penambahan gula juga menyebabkan permen menjadi lengket. Oktavianti (2003) mengemukakan bahwa selain menyebabkan sampel lebih lunak, kelengketan pada permen cenderung diakibatkan adanya penambahan sirup glukosa pada formulasi, sehingga menyebabkan permen menjadi lengket. Pada penelitian ini HFS yang digunakan mengandung 55% sirup fruktosa dan 45% sirup glukosa.

Elastisitas

Elastisitas permen jelly dipengaruhi oleh bahan pembentuk gel yang akan memberikan sifat kenyal. Dalam penelitian ini bahan yang dapat memberikan efek kenyal adalah konjak.



Gambar 3. Pengaruh Variasi Konsentrasi Karagenan dan Konjak Terhadap Elastisitas Permen Jelly Sari Pepaya.

Berdasarkan **Gambar 3.** diketahui bahwa semakin banyak konsentrasi campuran karagenan dan konjak yang ditambahkan, semakin rendah nilai elastisitas permen jelly sari pepaya yang dihasilkan. Serta dari data tersebut dapat dilihat, nilai elastisitas permen jelly berbanding terbalik dengan nilai kekerasan. Hal ini sesuai dengan pendapat Harijono, dkk., (2001) bahwa adanya kenaikan kekerasan gel juga disertai dengan penurunan elastisitasnya. Nilai elastisitas permen jelly sari pepaya yang semakin rendah diduga terjadi karena sifat gel yang dihasilkan

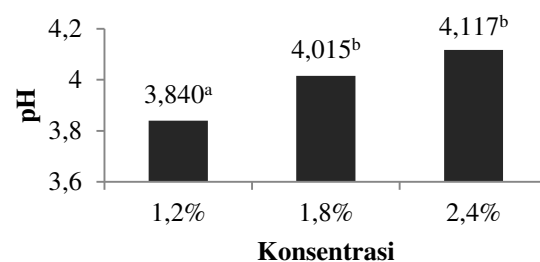
oleh karagenan. Gel karagenan memiliki sifat gel yang keras dan kaku (Azizah, 2012). Penelitian Karim (2013) juga menyatakan bahwa semakin banyak konsentrasi karagenan dan tepung konjak dengan perbandingan 2:1 yang ditambahkan mengakibatkan nilai elastisitas permen jelly semakin rendah.

Menurut Mahardika, dkk., (2014) elastisitas permen jelly dipengaruhi oleh bahan pembentuk gel yang akan memberikan sifat kenyal. Pada penelitian ini bahan yang dapat memberikan efek kenyal adalah konjak, dengan perbandingan 2:1, proporsi konjak lebih sedikit dibandingkan dengan karagenan yang ditambahkan dalam bahan, sehingga sifat gel karagenan yang kuat dan kaku lebih mendominasi.

Karakteristik Kimia Permen Jelly Sari Pepaya Derajat Keasaman (pH)

Pengukuran nilai pH (derajat keasaman) perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman produk dan juga kaitannya dengan keamanan dan umur simpan produk. Nilai pH sangat berhubungan dengan kondisi pertumbuhan mikroba (Jumri, dkk., 2015). Mikroorganisme mempunyai pH optimum untuk pertumbuhannya.

Menurut Salamah, dkk., (2006) derajat keasaman (pH) merupakan parameter yang menentukan mutu dari permen jelly. Kondisi pH yang optimum untuk pembentukan gel berada dekat dengan pH 3,2.



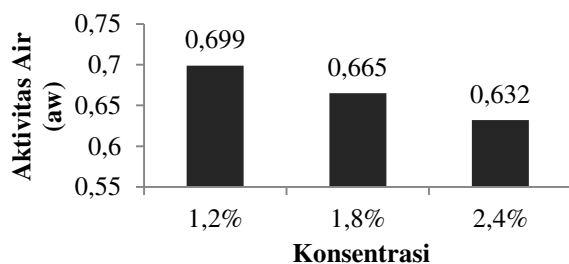
Gambar 1. Pengaruh Variasi Konsentrasi Karagenan dan Konjak Terhadap Nilai pH Permen Jelly Sari Pepaya.

Berdasarkan data menunjukkan semakin tinggi variasi konsentrasi karagenan dan konjak yang ditambahkan pada permen jelly sari pepaya, nilai pH yang dihasilkan semakin tinggi pula. Hal ini sesuai dengan penelitian Karim (2013) bahwa semakin tinggi campuran tepung konjak dan karagenan yang digunakan maka akan semakin tinggi pula nilai pH permen jelly.

Kenaikan nilai pH pada permen jelly diduga oleh sifat alami karagenan yang bersifat basa. Menurut Isnaini (2012) bahan pengental yang ditambahkan khususnya karagenan adalah produk tepung yang memiliki pH basa yaitu 9,5–10,5. Adanya penambahan karagenan yang semakin banyak akan menetralkan asam-asam yang terdapat dalam bahan dan pH bahan semakin naik. Hal ini sesuai dengan literatur, bahwa gelling agent karagenan mengandung gugus OH⁻ yang akan berikatan dengan asam sitrat yang merupakan H⁺ sehingga total asam akan menurun dengan semakin bertambahnya karagenan Agustin (2014). Jika konsentrasi H⁺ (keasaman) menurun maka pH akan naik dan sebaliknya. Selain itu rendahnya nilai pH pada produk permen jelly sari pepaya dikarenakan pepaya sebagai bahan baku utama banyak mengandung vitamin C yang bersifat asam dan penambahan sari lemon juga menyebabkan pH permen jelly semakin rendah. Cairan buah lemon memiliki nilai pH 2-3 (Hutasoit, 2005).

Aktivitas Air

Menurut Mulya (2002) tujuan pengukuran aktivitas air adalah untuk mengetahui keaktifan air yang terdapat pada bahan pangan sehingga dilakukan tindakan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kontaminasi mikroba. Semakin kecil nilai a_w suatu produk maka daya simpan produk tersebut semakin lama karena mikroorganisme dan kapang hanya bisa hidup pada kondisi a_w tertentu.



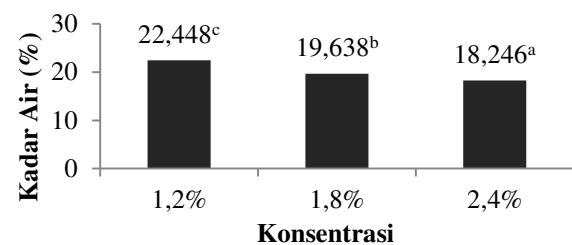
Gambar 2. Pengaruh Variasi Konsentrasi Karagenan dan Konjak Terhadap Aktivitas Air (a_w) Permen Jelly Sari Pepaya.

Variasi konsentrasi karagenan dan konjak memberikan pengaruh yang nyata terhadap aktivitas air permen jelly sari pepaya. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa penurunan aktivitas air (a_w) seiring dengan banyaknya campuran karagenan dan konjak yang ditambahkan pada permen jelly sari pepaya. Penurunan aktivitas air diduga karena penambahan campuran karagenan dan konjak. Menurut Glicksman (1983) karagenan memiliki kemampuan mengikat air sehingga jumlah air bebas yang terdapat dalam bahan

akan berkurang. Begitu juga pada pendapat Harijono, dkk., (2001) adanya karagenan dan konjak maka gel akan terbentuk semakin kuat dan elastis, gel yang kokoh akan mengikat air dengan kuat sehingga nilai a_w permen jelly menjadi turun. Selain itu penambahan gula juga mempengaruhi aktivitas air suatu produk. Gula yang bersifat hidroskopis akan berikatan dengan air yang terkandung dalam bahan, sehingga jumlah air bebas yang terkandung dalam bahan pangan akan berkurang (Mulya, 2002).

Kadar Air

Kadar air sangat berpengaruh dalam mutu pangan sehingga dalam pengolahan, air tersebut sering dikeluarkan atau dikurangi dengan cara penguapan dan pengeringan (Mahardika, dkk., 2014).



Gambar 3. Pengaruh Variasi Konsentrasi Karagenan dan Konjak Terhadap Kadar Air Permen Jelly Sari Pepaya.

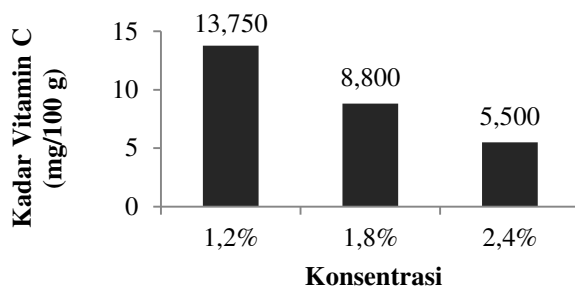
Berdasarkan **Gambar 3.** diketahui bahwa kadar air permen jelly sari pepaya cenderung menurun dengan semakin banyaknya penambahan hidrokoloid. Semakin rendahnya kadar air pada permen jelly sari pepaya diduga karena penambahan hidrokoloid karagenan dan konjak. Menurut Azizah (2012) konjak dan karagenan sebagai pemantap, penstabil dan pengental yang ditambahkan ke dalam bahan makanan dapat memantapkan sistem dispersi yang homogen pada makanan serta meningkatkan viskositas bahan dan mengurangi kadar air bahan itu sendiri. Semakin tinggi konsentrasi penstabil, semakin tinggi total padatan terlarutnya. Total padatan terlarut meningkat karena air bebas diikat oleh bahan penstabil sehingga jumlah air bebas akan berkurang dan menyebabkan kadar air menurun. Dalam penelitian Rahmi, dkk., (2012) juga menyatakan bahwa semakin tingginya kadar air yang dihasilkan pada permen jelly disebabkan karena substansi pada bahan terlalu banyak mengandung air atau padatan terlarutnya terlalu rendah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan campuran karagenan dan konjak dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap kadar air permen

jelly. Kadar air pada permen jelly sari pepaya kecuali pada konsentrasi 1,2% sesuai dengan SNI (3547.2-2008) tentang kembang gula, kadar air pada permen jelly maksimal 20%. Tetapi nilai rata-rata kadar air dengan konsentrasi 1,2% ini masih sesuai dengan kadar air untuk produk pangan semi basah yaitu 10-40% (Soekarto, 1985).

Kadar Vitamin C

Penentuan kadar vitamin C permen jelly sari pepaya menggunakan metode titrasi iodometri. Titrasi dihentikan ketika larutan berubah menjadi biru.



Gambar 4. Pengaruh Variasi Konsentrasi Karagenan dan Konjak Terhadap Kadar Vitamin C Permen Jelly Sari Pepaya.

Kadar vitamin C permen jelly cenderung menurun dengan semakin banyaknya penambahan campuran karagenan dan konjak pada permen jelly sari pepaya yang dihasilkan. Kadar vitamin C tertinggi diperoleh pada konsentrasi 1,2% sebanyak 13,750 mg/100 g, serta berbeda nyata terhadap setiap perlakuannya. Semakin rendah kadar vitamin C pada permen jelly, diduga karena pengaruh penambahan hidrokoloid seperti karagenan. Menurut Agustin (2014) kandungan karagenan yang berupa potasium, kalsium, magnesium dan natrium yang bereaksi dengan asam membentuk garam. Garam yang terikat dengan karagenan akan menurunkan keasaman. *Gelling agent* karagenan mengandung gugus OH⁻ yang akan berikatan dengan asam yang merupakan H⁺ sehingga total asam akan menurun dengan semakin bertambahnya karagenan, dan menyebabkan kandungan vitamin C menurun. Menurut Winarno (1992) adanya korelasi antara total asam dengan vitamin C, semakin tinggi total asam maka semakin tinggi pula kandungan vitamin C pada bahan.

Kisaran penurunan kandungan vitamin C pada penelitian ini sebesar 89,5–95,8%. Penurunan kandungan vitamin C pada penelitian ini sesuai dengan penelitian serupa oleh Atmini (2010) bahwa kisaran penurunan kandungan vitamin C pada

permen jelly pepaya dengan hidrokoloid karagenan yang dikeringkan pada suhu pemanasan 80°C selama 6 jam adalah 87,47%. Selain itu pada penelitian Octaviana (2013) pada permen jelly dari albedo kulit jeruk bali dan rosella dengan suhu pengeringan yang sama penurunan kandungan vitamin C-nya sebesar 94,42 %.

Karakteristik Sensori Permen Jelly Sari Pepaya

Tabel 1. Hasil Uji Panelis pada Permen Jelly Sari Pepaya

Parameter	Konsentrasi Karagenan dan Konjak		
	1,2%	1,8%	2,4%
Warna	5,466 ^a	5,466 ^a	5,600 ^a
Aroma	4,433 ^a	4,733 ^a	4,766 ^a
Rasa	5,233 ^a	4,700 ^a	5,066 ^a
Tekstur	5,300 ^b	4,833 ^{ab}	4,466 ^a
<i>Overall</i>	5,233 ^a	4,866 ^a	4,966 ^a

Keterangan : notasi huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata.

Warna

Permen jelly yang dihasilkan dari penelitian ini keseluruhan memiliki warna serupa yaitu jingga transparan. Proses pembuatan permen jelly sari pepaya tidak menggunakan pewarna makanan. Warna permen jelly yang dihasilkan dimungkinkan karena warna alami dari buah pepaya yaitu jingga. Sesuai dengan pendapat Harijono, dkk., (2001) bahwa warna permen jelly lebih banyak ditentukan oleh warna alami sari buah dan hasil pencoklatan selama proses.

Berdasarkan **Tabel 1.** nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna permen jelly sari pepaya secara keseluruhan berkisar 5,466–5,600. Nilai kisaran tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis akan warna permen jelly sari pepaya bernilai agak suka. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna permen jelly sari pepaya secara keseluruhan tidak berbeda nyata.

Hasil penelitian Jumri, dkk., (2015) menyatakan bahwa penggunaan karagenan tidak mempengaruhi warna buah naga merah. Selain itu pada penelitian sejenis penggunaan SRC (*Semi Refined Carageenan*) dan alginat terhadap sifat organoleptik permen jelly menunjukkan hasil yang sama dengan permen jelly sari pepaya. Dimana penambahan *gelling agent* SRC dan alginat tidak berpengaruh nyata terhadap warna permen jelly

secara keseluruhan dengan taraf signifikan 5% (Mahardika, dkk., 2014). Hal ini diduga karena persentase penambahan campuran karagenan dan konjak di dalam permen jelly sangat sedikit sehingga tidak memberi pengaruh nyata terhadap warna permen jelly sari pepaya.

Aroma

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma permen jelly sari pepaya secara keseluruhan berkisar 4,433-4,766. Kisaran nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma permen jelly sari pepaya bernilai netral. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan campuran karagenan dan konjak pada konsentrasi yang berbeda tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis pada aroma permen jelly sari pepaya secara keseluruhan. Hal ini diduga karena penambahan karagenan dan konjak yang merupakan bahan penunjang pembentuk permen jelly tidak beraroma. Sesuai dengan pendapat Jumri, dkk., (2015) bahwa karagenan dan konjak yang digunakan merupakan sejenis hidrokolloid yang tidak memiliki komponen volatil sehingga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap aroma permen jelly.

Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan seseorang terhadap suatu makanan.

Pada **Tabel 1.** menunjukkan bahwa penambahan karagenan dan konjak pada konsentrasi berbeda tidak berpengaruh terhadap rasa permen jelly sari pepaya. Hal ini diduga komposisi perlakuan penambahan karagenan dan konjak merupakan komposisi yang pas atau optimum antara gula, sari lemon dan sari pepaya sehingga panelis hampir semua memberikan skor yang sama untuk rasa permen jelly sari pepaya pada semua perlakuan.

Tekstur

Tekstur merupakan hal penting dalam makanan terutama makanan lunak seperti permen jelly (Azizah, 2012).

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur permen jelly sari pepaya secara keseluruhan berkisar 4,466-5,300. Nilai kisaran tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur permen jelly sari pepaya bernilai netral-agak suka. Berdasarkan data diketahui bahwa semakin tinggi penggunaan campuran karagenan dan

konjak yang ditambahkan pada permen jelly sari pepaya menghasilkan nilai tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur permen jelly semakin rendah. Hal ini dimungkinkan karena semakin tinggi penggunaan karagenan menyebabkan tekstur permen jelly menjadi lebih lengket dan nilai elastisitasnya turun. Menurut Azizah (2012) gel karagenan bersifat keras dan kaku, sehingga mempengaruhi elastisitas permen jelly.

Tabel 1. menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur permen jelly sari pepaya pada konsentrasi 1,2% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 1,8 % dan berbeda nyata dengan konsentrasi 2,4% pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Overall

Penerimaan secara keseluruhan akan menjadi kunci untuk menentukan suatu produk disukai atau tidak disukai sehingga konsumen memutuskan mau mengkonsumsi produk tersebut atau tidak (Azizah, 2012).

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap parameter *overall* permen jelly sari pepaya secara keseluruhan berkisar 4,866-5,233. Nilai kisaran tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap permen jelly sari pepaya bernilai netral-agak suka. Tingkat kesukaan panelis terhadap parameter *overall* permen jelly sari pepaya secara keseluruhan memperlihatkan tidak berbeda nyata pada setiap sampelnya.

Penentuan Variasi Konsentrasi Karagenan-Konjak Terbaik.

Penentuan variasi konsentrasi karagenan dan konjak yang terbaik pada permen jelly sari pepaya ditentukan berdasarkan karakteristik mutu yaitu karakteristik fisik, kimia dan sensori pada tiap sampel. Penentuan konsentrasi yang paling tepat yaitu dengan cara memberi skor untuk setiap parameter yang digunakan. Skor yang diberikan berkisar 1-3, dimana semakin tinggi skor maka hasilnya semakin baik.

Berdasarkan hasil penilaian untuk masing-masing parameter, skor tertinggi terdapat pada penambahan campuran karagenan dan konjak 2,4%. Hal tersebut berarti bahwa permen jelly sari pepaya dengan konsentrasi campuran karagenan dan konjak 2,4% dapat menghasilkan karakteristik permen jelly sari pepaya yang lebih baik dan dapat diterima oleh panelis.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan karakteristik fisik, perbedaan konsentrasi campuran karagenan dan konjak pada permen jelly sari pepaya memberikan pengaruh yang nyata terhadap kekerasan, kelengketan dan elastisitas.
2. Pada karakteristik kimia, penambahan campuran karagenan dan konjak dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata terhadap pH, aktivitas air (aw), kadar air, dan kadar vitamin C.
3. Pada karakteristik sensori, perbedaan konsentrasi campuran karagenan dan konjak pada permen jelly sari pepaya berpengaruh terhadap parameter tekstur, sedangkan untuk parameter warna, aroma, rasa dan overall tidak berpengaruh nyata.
4. Berdasarkan karakteristik fisik, kimia, dan sensori permen jelly sari pepaya, variasi konsentrasi karagenan dan konjak terbaik ialah konsentrasi penambahan campuran karagenan dan konjak 2,4 %,

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin F. 2014. *Pembuatan Jelly Drink Averrhoa blimbi L. (Kajian Proporsi Belimbing Wuluh: Air dan Konsentrasi Karagenan)*. Universitas Brawijaya Malang. Jurnal Pangan dan Agroindustri, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Jurnal Pangan dan Agroindustri, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian., Vol 2 (3) Hal: 1-9.
- Anggareni. 2012. *Uji Kualitatif Kandungan Pektin Pada Buah*. <http://www.Andianggarenianggi.blogspot.com/2012/09/uji-kualitatif-kandungan-pektin-pada-buah>. Diakses pada tanggal 8 Oktober
- Atmini M Tri. 2010. *Pendugaan Umur Simpan Permen Jelly Pepaya (Carica papaya. L)*. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Azizah, N Hidayati. 2012. *Pembuatan Permen Jelly dari Karagenan dan Konjak dengan Aplikasi Prebiotik Xilo-Oligosakarida*. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Badan Stastistika Nasional. 2008. *Kembang Gula-Bagian 2: Lunak*. SNI 3547.2-2008.
- BeMiller, J dan Whistler. 1996. *Carbohydrates di dalam Food Chemistry*. O.R. Fennema (ed). Marcel Dekker Inc. New York.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Tengah. 2014. *Luas Panen dan Produksi Buah dan Sayur Tahunan (BST) Menurut Kabupaten/Kota di Jawa Tengah 2013*.
- Ginting, Rusmarillin, dan Rona. 2014. *Pengaruh Perbandingan Jambu Biji Merah dengan Lemon dan Konsentrasi Gelatin Terhadap Mutu Marshmallow Jambu Biji Merah*. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian Fakultas Pertanian USU Medan. Vol 2 (3).
- Glicksman, M. 1983. *Food Hydrocolloids*. Vol III CRC Press, Boca Raton. Florida
- Harijono, Kusnadi, Mustikasari. 2001. *Pengaruh Karagenan dan Total Padatan Terlarut Sari Buah Apel Muda Terhadap Aspek Kualitas Permen Jelly*. Jurnal Teknologi Pertanian. Vol 2 (2). Hal: 110-116.
- Hartati, Sri. 2011. *Pemilihan Proses Pembuatan Sari Buah Jambu Biji (Psidium guajava L.) untuk Meningkatkan Ketahanan Waktu Saji*. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo. No 2 Volume 20.
- Hutasoit. 2005. *Buah Segar Musim*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Isnaini L, Yuniarti. 2012. *Pengaruh Penambahan Gelling Agent pada Pembuatan Jelly Drink Nanas (Ananas Comosus)*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur. Jl Raya Karangploso Km 4. Malang.
- Jumri, Yusmarini, Netti Herawati. 2015. *Mutu Permen jeli Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus) dengan Penambahan Karaginan dan Gum Arab*. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Karim, M Mukhul. 2013. *Pengaruh Penggunaan Campuran Karaginan dan Konjak terhadap Karakteristik Permen Jelly Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb)*. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Vol 2 (2). Hal: 66-74.
- Mahardika, B Chandra, Darmanto, Dewi. 2014. *Karakteristik Permen Jelly dengan Penggunaan Campuran Semi Refined Carrageenan dan Alginat dengan Konsentrasi*

- Berbeda*. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan. Vol 3 (3). Hal: 112-120.
- Margono, T. 1997. *Selai dan Jelly*. PT Grasindo. Jakarta. Hal. 3, 6, 8, 11.
- Mulya, F Rizki. 2002. *Mempelajari Pengaruh Penambahan Hidrokolid dan Lama Penyimpanan Terhadap Sifat Fisiko Kimiawi dan Daya Terima Selai Rendah Kalori Buah Mengkudu (Morinda citrifolia)*. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Octaviana P. 2013. *Kualitas Permen Jelly dari Albedo Kulit Jeruk Bali (Citrus grandis L. Osbeck) dan Rosela (Hibicus sabdariffa L.) dengan Penambahan Sorbitol*. Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Jogja.
- Oktavianti, S. 2003. *Kajian Formulasi dan Tekstur Produk pada Pembuatan Permen Lunak Gula Merah*. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Rahmi, S Leila, Tafzi, Selvia. 2012. *Pengaruh Penambahan Gelatin Terhadap Pembuatan Permen Jelly dari Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa Linn)*. Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Mandalo Darat. Jambi.
- Salamah, E., Erungan dan Retnowati. 2006. *Pemanfaatan Gracillia sp. dalam Pembuatan Permen Jelly*. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan
- Soekarto. 1985. *Metode Penelitian Organoleptik*. Bhatara Karya Aksara. Jakarta.
- Subaryono, dan Utomo, B.S. 2006. *Penggunaan Campuran Karagenan dan Konjak dalam Pembuatan Permen Jelly*. Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. Hal. 20.
- Suprapti, Lies M. 2005. *Aneka Olahan Pepaya Mentah dan Mangkal*. Kanisius. Yogyakarta.
- Widjanarko S. 2008. *Bahan Pembentuk Gel*. <https://simonbwidjanarko.files.wordpress.com/2008/06/bahan-pembentuk-gel-2.pdf>. Diakses pada Tanggal 6 September 2015 pukul 09.30 WIB.
- Winarno, F.G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yati, K., Hariyanti., dan Desnita. 2013. *Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Kombinasi Karagenan dan Konjak Sebagai Gelling Agent Terhadap Stabilitas Fisik Kembang Gula Jelly Sari Umbi Wortel*. Farmasains Vol 2 (1), Hal 20-25.