

Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Penstabil Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Permen Jelly Buah Pandan Tikar (*Pandanus tectorius* Park.)

Effect of Type and Concentration of Stabilizer on Physicochemical and Organoleptic Characteristics of Pandan Tikar (*Pandanus tectorius* Park.) Fruit Jelly Candy

Hartini Litasia Marice Regoi¹, Zita Letviany Sarungallo^{1*}, Budi Santoso¹, Cicilia M. E. Susanti², Nurhaidah I. Sinaga² dan Diana N. Irbayanti³, Risma U. Situngkir¹

¹ Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Papua. Jln. Gunung Salju, Amban, Manokwari- 98314, Papua Barat, Indonesia.

² Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Papua. Jln. Gunung Salju, Amban, Manokwari- 98314, Papua Barat, Indonesia.

³ Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Papua. Jln. Gunung Salju, Amban, Manokwari- 98314, Papua Barat, Indonesia.

Email korespondensi: zlsarungallo@yahoo.com

Abstract

*Jelly candy in general is a candy made from fruit or vegetables that has more nutritional value than jelly in the market whose aroma/flavor comes from the addition of (synthetic) essences. To produce soft-textured jelly candy, it is necessary to formulate ingredients containing hydrocolloids such as carboxymethyl cellulose (CMC), gelatin and carrageenan. The purpose of this study was to determine the type and concentration of stabilizer for Pandan Tikar (*Pandanus tectorius* Park.) fruit jelly candy, as well as the physical and organoleptic properties of jelly candy. The method used in this study was a completely randomized design (CRD), with 4 treatments of fruit jelly candy formulations with stabilizer concentration treatments (CMC, gelatin, carrageenan), namely Formula J1 (5% gelatin), Formula J2 (4.5% gelatin and 0.5% CMC), Formula J3 (4% gelatin and 1% CMC), Formula J4 (3% gelatin and 2% carrageenan), repeated 2 times. The results showed that the physicochemical characteristics of Pandan tikar fruit jelly candy from the 4 formulas were transparent yellow-yellow color, pandanus aroma, sweet and sour taste, soft clay to soft crushed texture, moisture content ranging from 54.59-65.42%, total soluble solids ranging from 19.00-23.50 °Brix, pH ranging from 4.74-5.28 and vitamin C ranging from 2.53-7.78%. The type of stabilizer that produces the preferred Pandan tikar fruit jelly candy is gelatin at a concentration of 4.5%; based on the vitamin C content and the highest panelist acceptance score, J2 is the selected formula with a transparent yellow color with a distinctive pandanus aroma with a soft clay texture, and has a vitamin C content of 7.78%.*

Keywords: *Jelly candy, pandan tikar (*Pandanus tectorius* Park.) fruit, gelatin, organoleptic*

Abstrak

Permen jelly pada umumnya adalah permen yang terbuat dari buah ataupun sayuran yang memiliki nilai nutrisi lebih dibandingkan jelly di pasaran yang aroma/flavornya berasal dari penambahan *esence* (sintetik). Untuk menghasilkan permen jelly bertekstur lunak, perlu dilakukan formulasi bahan yang mengandung hidrokoloid seperti *carboxymethyl cellulose* (CMC), gelatin dan karagenan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menentukan jenis dan konsentrasi penstabil permen jelly buah pandan tikar (*Pandanus tectorius* Park.), serta sifat fisik dan organoleptik permen jelly. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan formulasi permen jelly buah pandan tikar dengan perlakuan konsentrasi penstabil (CMC, gelatin, karagenan), yaitu Formula J1 (Gelatin 5%), Formula J2 (Gelatin 4,5% dan CMC 0,5%), Formula J3 (Gelatin 4% dan CMC 1%), Formula J4 (Gelatin 3% dan Karagenan2%) yang diulang 2 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik fisikokimia permen jelly buah pandan tikar dari ke-4 formula yaitu warna kuning- kuning transparan, beraroma khas pandan, rasa manis asam, bertekstur

lunak liat hingga lunak hancur, kadar air berkisar 54,59-65,42%, total padatan terlarut berkisar 19,00-23,50 °Briks, pH berkisar 4,74-5,28 dan vitamin C berkisar 2,53-7,78%. Jenis penstabil yang menghasilkan permen jelly buah pandan tikar yang disukai adalah gelatin pada konsentrasi 4,5%; berdasarkan kandungan vitamin C dan skor tingkat penerimaan panelis tertinggi maka formula J2 merupakan formula terpilih dengan warna kuning transparan dengan aroma khas pandan dengan tekstur lunak liat, serta memiliki kandungan vitamin C sebesar 7,78%.

Kata kunci: Permen jelly, buah pandan tikar (*Pandanus tectorius* Park.), gelatin, organoleptik

PENDAHULUAN

Permen adalah sejenis permen (*confectionary*) yang banyak disukai oleh anak-anak hingga dewasa. Permen yang banyak beredar di pasaran sangat beragam bentuk, jenis, maupun rasanya, antara lain permen karet (*gum*), permen lolipop, permen kenyal (*jelly*), permen keras (*hard candy*) permen berbahan dasar coklat (*bounty*), caramel, caramel kacang kunyah, nougat, dan permen jahe (Yustina & Antarlina, 2013). Salah satu jenis permen yang dikembangkan adalah permen jelly. Permen jelly merupakan kembang gula bertekstur lunak, yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin dan lain-lain yang digunakan untuk modifikasi tekturnya sehingga menghasilkan produk yang kenyal (SNI, 2008).

Permen jelly yang dibuat dari buah ataupun sayuran memiliki kelebihan akan nilai nutrisi dibandingkan dengan yang ada di pasaran yang hanya berasal dari penambahan *esence* dari bahan kimia (Hidayat dan Karisztiana, 2004). Salah satu buah yang dapat diolah menjadi permen jelly adalah buah pandan tikar karena kaya akan vitamin C (Maker dkk., 2018). Disamping itu buah pandan tikar mengandung pektin alami 14,26% (Widyaningrum dkk., 2014). Pektin

mempunyai sifat yang sangat penting dalam pengolahan bahan pangan terutama pada sifatnya yang dapat menaikkan kekentalan cairan atau membentuk gel dengan gula dan asam yang dibutuhkan dalam pembuatan jeli, *jam* (selai) dan kembang gula (Thakur, 1997). Selain itu buah pandan tikar juga memiliki kandungan gizi lainnya yaitu, β -karoten (Sarungallo dkk., 2018).

Karakteristik permen jelly yang diinginkan berhubungan dengan sifat fisik produk seperti warna, aroma, rasa, dan tekstur. Dari ketiga sifat fisik permen jelly tersebut semuanya dapat diperoleh dari buah pandan tikar, yang secara alami memiliki warna, aroma, dan rasa. Masalah utama dalam pembuatan permen jelly adalah tekstur. Untuk menghasilkan tekstur permen jelly yang diinginkan dapat menggunakan bahan tambahan lain sebagai pembentuk gel, pengikat air, dan bahan pengental, dengan penambahan essens untuk menghasilkan berbagai macam rasa, dengan bentuk fisik jernih transparan serta mempunyai tekstur kenyal seperti permen karet (Malik, 2010). Bahan tambahan pangan yang dapat digunakan antara lain gelatin, karagenan, dan *carboxymethyl cellulose* (CMC). Gelatin berfungsi sebagai pembentuk gel, pengikat air dan juga pengemulsi terutama adalah sebagai pembentuk gel yang

mengubah cairan menjadi padatan yang lebih elastis, atau mengubah bentuk gel. Sementara karagenan berfungsi sebagai pengemulsi, penstabil, pengental dan bahan pembentuk gel (Food Chemical Codex, 1981). Sedangkan CMC berperan sebagai pengikat air, pengental, stabilisator emulsi, dan tekstur gum. Dilaporkan pula bahwa penggunaan CMC 4,1% memberikan pengaruh nyata terhadap warna, bentuk dan aroma permen jelly dari kulit buah naga (Afrengty, 2014).

Oleh karena itu dalam formulasi permen jelly buah pandan tikar, selain sari buah juga diperlukan beberapa bahan tambahan lain sebagai pengikat bahan tambahan lain untuk memperoleh tekstur yang dikehendaki. Dalam penelitian ini dilakukan formulasi permen jelly dengan perbandingan gelatin, CMC dan karagenan yang tepat untuk menghasilkan tekstur dengan citarasa permen jelly yang bergizi dan dapat diterima konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis dan konsentrasi penstabil permen jelly buah pandan tikar serta karakteristik sifat fisikokimia dan organoleptik permen jelly yang dihasilkan.

METODE

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan untuk pembuatan permen jelly yaitu buah pandan tikar (*Pandanus tectorius* Park.) yang telah matang, ditandai dengan adanya jarak antara phalange dan terlihat warna daging buah (bagian yang dapat dimakan) telah berwarna

kuning, diperoleh dari di Aborentum Fakultas Kehutanan, Universitas Papua, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat. Sedangkan bahan pendukung adalah gula, gelatin, *carboxymethyl cellulose* (CMC), karagenan, dan asam sitrat (Kupu-kupu, Gunacipta Multirasa, Banten). Bahan kimia yang digunakan untuk analisis vitamin C yaitu kalium iodide (Merck), amilum (Merck), dan iodine (Merck).

Alat-alat yang digunakan terdiri dari alat untuk pembuatan permen jelly yaitu: pengaduk, alat pemarut, kain saring, timbangan, pisau, loyang, piring plastik, tapisan, talenan, kompor, sendok kayu, blender, baskom, wajan dan cetakan jelly. Sedangkan alat untuk analisis sifat kimia yaitu oven listrik (Memmert type UNB 400, Germany), *hand* refaktometer (Atago N-1E brix 0-32%; Japan), timbangan analitik, alat titrasi, sentrifugasi, buret dan statis serta peralatan gelas lainnya.

Pembuatan Permen Jelly

Proses pembuatan permen jelly dari buah pandan tikar mengacu pada Koswara (2006). Tahapan pembuatan permen jelly diawali dengan pembuatan sari buah pandan tikar. Mula-mula buah pandan tikar dilepaskan bagian palange dari empelur buah kemudian dicuci sampai bersih. Selanjutnya dilakukan pengecilan ukuran dengan cara diiris bagian daging buahnya kemudian dihancurkan menggunakan diblender dengan perbandingan air dan buah 2:1, lalu disaring untuk mendapatkan sari buah. Setelah itu sari buah

ditimbang kemudian dicampur dengan sukrosa, gelatin, CMC, dan karagenan sesuai dengan perlakuan (Tabel 1). Semua bahan tersebut dicampur rata dan dimasak hingga mendidih, setelah mengental ditambahkan asam sitrat. Setelah adonan diangkat, dituang ke dalam cetakan, dan didiamkan selama 1

Tabel 1. Formulasi bahan pembuatan permen jelly buah pandan tikar

Bahan	Formula (%)			
	J1	J2	J3	J4
Sari buah	64,5	64,5	64,5	64,5
Gula	30	30	30	30
Gelatin	5	4,5	4	3
<i>Carboxymethyl cellulose</i> (CMC)	-	0,5	1	-
Karagenan	-	-	-	2
Asam sitrat	0,5	0,5	0,5	0,5

Analisis Sifat Fisikokimia

Analisis sifat fisikokimia permen jelly meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur secara visual, Total padatan terlarut menggunakan alat *hand* refaktometer (Ranganna, 2000), dan tingkat keasaman (pH) menggunakan alat pH-meter, serta vitamin C menggunakan metode titrimetri (Sudarmadji dkk., 1997).

Analisis Sifat Organoleptik

Karakterisasi sifat organoleptik terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur permen jelly buah pandan tikar menggunakan uji hedonik. Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap formula mayones minyak buah merah berdasarkan tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, dan penilaian keseluruhan, dengan skor (1) sangat tidak suka; (2) tidak suka; (3) agak tidak suka; (4) netral; (5) agak suka; (6) suka; dan (7) sangat suka (Setyaningsih dkk., 2010).

jam dalam suhu ruang, dan dilanjutkan dengan proses pendinginan dalam ruang pendingin selama 24 jam (*refrigerator*), kemudian didinginkan kembali pada suhu ruang selama 1 jam. Selanjutnya Jelly dipotong-potong kemudian dilapisi gula halus dan dikemas.

Panelis yang digunakan sebanyak 25 orang yang terdiri dari mahasiswa.

Analisis Data

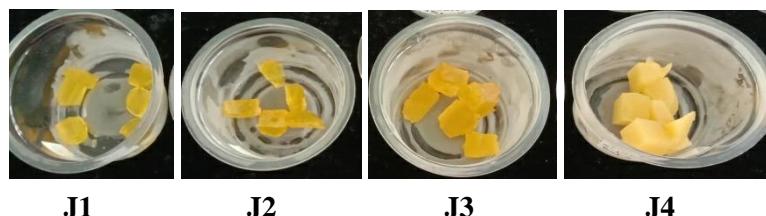
Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam (*Analisis of Varians*) dan jika terdapat perbedaan nyata pada perlakuan maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncans Multipe Range Test*) menggunakan program SPSS (*Statistical Program for Social Science*) Versi 17.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisik Permen Jelly Buah Pandan Tikar

Bagian buah pandan tikar (*Pandanus tectorius*) yang digunakan untuk pembuatan permen jelly adalah bagian buah yang berwarna kuning. Bagian tersebut diambil dengan cara diiris. Selanjutnya drupa tersebut dibuat sari buah sebagai bahan baku permen

jelly. Dalam penelitian ini, dihasilkan 4 formula yang tampilan fisiknya disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan ke-4 Formula Permen Jelly Buah Pandan Tikar, J1 (Gelatin 5%), J2: (CMC 0,5%+Gelatin 4,5%), J3: (CMC 1%+Gelatin 4%), J4: (Gelatin 3%+Karagenan 2%)

Keempat formula permen jelly buah pandan tikar yang dihasilkan dikarakterisasi terhadap

sifat fisik yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Sifat fisik ke-4 formula permen jelly buah pandan tikar

Formula	Parameter Fisik			
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
J1: Gelatin 5%	Kuning transparan	Khas Pandan	Manis	Lunak Liat
J2: Gelatin 4,5%+CMC 0,5%	Kuning transparan	Khas Pandan	Manis	Lunak Liat
J3: Gelatin 4%+CMC 1%	Kuning (tidak transparan)	Khas Pandan	Manis	Lunak Liat
J4: Gelatin 3%+Karagenan 2%	Kuning muda	Khas Pandan	Manis	Lunak Hancur

Salah satu faktor yang menentukan mutu suatu bahan pangan adalah warna. Permen jelly yang diinginkan memiliki warna khas yang tidak terlalu berbeda dengan bahan bakunya. Secara alami buah pandan tikar berwarna kuning karena mengandung karotenoid sehingga mempengaruhi warna dari permen jelly yaitu kuning (Englbelger dkk., 2005). Dari hasil penelitian warna ke-4 formula permen jelly yang dihasilkan berwarna kuning sampai kuning transparan (Tabel 4). Bervariasinya warna permen jelly disebabkan oleh adanya penambahan bahan tambahan. Penambahan penstabil 0,5-2%,

dapat mempengaruhi warna transparan pada permen jelly. Penggunaan gelatin 5% menghasilkan warna kuning transparan pada Jelly J1, namun penambahan CMC 1 % (J3) dan karagenan 2% (J4) menyebabkan permen jelly tidak transparan.

Aroma merupakan bau yang dihasilkan oleh suatu produk pangan. Permen jelly yang baik memiliki aroma khas yang tidak jauh menyimpang dari aroma asli bahan bakunya (Nurlaelly, 2002). Winarno (2008) menyatakan bahwa aroma pada makanan tidak hanya ditentukan oleh satu komponen tetapi oleh beberapa komponen tertentu yang

menimbulkan bau yang khas dan dipengaruhi oleh perbandingan dari berbagai bahan yang digunakan. Dari data pada Tabel 4 diketahui bahwa ke-4 formula permen jelly memiliki aroma khas pandan yang sama dengan aroma buah pandan. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan berbagai macam *ingredient* pada ke-4 formula permen jelly tidak mempengaruhi aroma khas pandan pada permen jelly yang dihasilkan, walaupun selama proses pemasakan dapat menghilangkan komponen volatil aroma.

Rasa yang dimaksud pada pengujian ini adalah intensitas rasa manis yang timbul saat permen jelly buah pandan tikar dicicipi. Rasa berhubungan erat dengan komponen bahan yang dapat ditangkap oleh indra perasa atau lidah (Koswara, 2009). Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa ke-4 formula permen jelly yang dihasilkan berasa manis asam yang dikontribusi oleh penambahan gula dan asam sitrat.

Tabel 3. Karakteristik kimia permen jelly buah pandan tikar

Formula	Parameter kimia*			
	Kadar air (%)	pH	TPT (°Brix)	Vitamin C (mg/100G)
J1: Gelatin 5%	56,76±0,35 ^b	5,28±0,29 ^b	23,50±0,70 ^b	2,53±0,30 ^a
J2: Gelatin 4,5% + CMC 0,5%	54,59±0,58 ^a	5,00±0,01 ^{ab}	19,50±2,12 ^a	7,78±1,25 ^b
J3: Gelatin 4% + CMC 1%	57,41±0,22 ^b	4,74±0,26 ^a	19,00±1,41 ^a	4,69±1,02 ^a
J4: Gelatin 3% + Karagenan 2%	65,42±1,16 ^c	4,96±0,08 ^{ab}	22,50±0,70 ^{ab}	3,88±1,30 ^a

*Huruf yang berbeda di belakang angka dalam kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($p<0,05$)

Kadar Air

Air merupakan komponen penting dalam bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi kenampakan, kesegaran, tekstur, serta cita rasa pangan. Namun kandungan air pada bahan pangan dapat

Tekstur permen jelly yang dimaksudkan pada penelitian ini adalah tingkat kekenyalan permen jelly buah pandan tikar baik ditekan dengan tangan maupun pada saat dikunyah. Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tekstur permen jelly buah pandan tikar untuk formula J1 – J3 adalah lunak liat, sementara pada formula J4 adalah lunak hancur. Tekstur lunak hancur pada formula J4 diduga karena kurangnya konsentrasi gelatin (hanya 3%), sementara karagenan yang ditambahkan sebanyak 2% belum dapat memperkuat tekstur permen jelly. Oleh karena itu tidak dilakukan pengujian terhadap sifat organoleptik untuk formulasi J4.

Sifat Kimia Permen Jelly Buah Pandan Tikar

Hasil analisis sifat kimia yaitu dari ke-4 formula permen jelly buah pandan tikar disajikan pada Tabel 3.

mengakibatkan kerusakan baik akibat reaksi kimia maupun pertumbuhan mikroba pembusuk (Winarno, 2008). Data pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa kadar air permen jelly buah pandan tikar yang dihasilkan berkisar antara 54,66-65,42%.

Data pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa hasil sidik ragam dari perlakuan formulasi memberikan pengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kadar air permen jelly yang dihasilkan. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa kandungan kadar air dari keempat formula berbeda nyata antar perlakuan. Kadar air pada formula J2 (gelatin 4,5% +CMC 0,5%) berbeda nyata lebih rendah dibandingkan dengan semua perlakuan. Sementara formula J1 (gelatin 5%) dan J3 (gelatin 4%+CMC1%) tidak berbeda nyata, dan formula J4 (Gelatin 3% + Karagenan 2%) memiliki kadar air paling tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tingginya kadar air permen jelly buah pandan tikar pada formula J4 dipengaruhi oleh kemampuan karagenan dalam mengikat air. Menurut Winarno (1990), karagenan mempunyai sifat mudah larut dalam air dan mampu mengikat air sehingga air terikat dalam disperse koloid karagenan, yang umumnya sangat sulit keluar sebagai air bebas selama proses pemasakan.

Secara keseluruhan, kadar air permen jelly yang dihasilkan ini lebih tinggi dibandingkan standar mutu SNI (2008) untuk kadar air permen jelly yaitu maksimal 20%, sehingga belum memenuhi syarat. Tingginya kadar air permen jelly karena konsentrasi air yang digunakan dalam formulasi permen jelly adalah 64,5%, sehingga perlu dilakukan penurunan kadar air permen jelly buah pandan ini. Hal yang sama dilaporkan pula oleh Sriyono dkk (2017), bahwa kombinasi terbaik

terbaik terdiri dari konsentrasi gelatin 7% dan 75% sari wortel, menghasilkan permen jelly yang disukai konsumen dengan kadar air 32,5%. Untuk menurunkan kadar air permen jelly dari sari buah dapat dilakukan dengan proses pengeringan selama 24 jam pada suhu 55°C (Mayasari dkk., 2021).

Tingkat Keasaman (pH)

Nilai pH sangat mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme, dengan demikian secara tidak langsung mempengaruhi daya awet daya bahan pangan (Buckle dkk., 2007). Nilai pH dari permen jelly buah pandan tikar dari ke-4 formulasi berkisar 4,74-5,28 (Tabel 3), sehingga tergolong makanan yang asam. Keasaman pada permen jelly buah pandan tikar dikontribusikan oleh adanya asam sitrat dan gula yang digunakan dalam formulasi. Hasil sidik ragam pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan bahan penstabil memberikan pengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap keasaman permen jelly. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa pH terendah pada formula J3 (gelatin 4% + CMC1%) tidak berbeda nyata dengan formula J2 (gelatin 4,5% + CMC 0,5%) dan J4 (Gelatin 3% + Karagenan 2%), namun berbeda nyata dengan formula J1 (gelatin 5%). Rendahnya pH pada formula J3 disebabkan karena penambahan CMC dengan konsentrasi yang cukup tinggi (1%). CMC memiliki gugus karboksil yang mempengaruhi pH, karena pada pH rendah CMC akan mengendap sehingga pH menjadi menurun (Winarno, 2007).

Tingkat keasaman (pH) permen jelly yang relatif rendah ini maka dapat lebih awet karena tidak banyak mikroorganisme yang dapat menyerang. Namun demikian, beberapa mikroorganisme tertentu masih dapat tumbuh pada pH rendah. Menurut Fardiaz (1992), khamir dan bakteri asam laktat dapat tumbuh dengan baik pada kisaran pH kisaran pH 3,0-6,0, sehingga diperlukan upaya agar permen jelly terhindar dari mikroorganisme lebih lanjut, seperti pengemasan yang baik. Sriyono dkk (2017) juga melaporkan bahwa formulasi permen jelly sari wortel dengan tambahan gelatin 7% yang disukai konsumen memiliki keasaman (pH) 5,2.

Total Padatan Terlarut (TPT)

Pengukuran total padatan terlarut (TPT) dimaksudkan untuk mengetahui kandungan total gula pada bahan pangan (Buckle dkk., 2007). Hasil pengukuran TPT ke-4 formula permen jelly buah pandan tikar berkisar antara 15,25-22,50° Briks (Tabel 3).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan bahan penstabil memberikan pengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap total padatan permen jelly. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa total padatan terlarut pada permen jelly formula J1 (gelatin 5%) paling tinggi, berbeda nyata terhadap formula J2 (gelatin 4,5% + CMC 0,5%) dan J3 (gelatin 4% + CMC1%) tetapi tidak berbeda nyata dengan formula J4 (gelatin 3% + karagenan 2%). Perbedaan total padatan terlarut pada setiap formula disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi penstabil yang ditambahkan maka semakin tinggi total

padatan terlarut. Tingginya TPT pada formula J1 dikarenakan persentase gelatin yang ditambahkan paling tinggi, sementara pada formula J4 walaupun persentase gelatinnya rendah namun ada penambahan karagenan 2% sehingga meningkatkan kadar TPTnya. Menurut Farikha (2003), TPT meningkat karena air bebas diikat oleh bahan penstabil sehingga konsentrasi bahan yang larut akan meningkat. Lebih lanjut, Mayasari dkk., (2021) melaporkan TPT permen jelly nenas sebesar 24,5°Briks, lebih tinggi dibandingkan permen jelly pandan tikar ini karena adanya tahapan pengeringan sehingga kadar airnya rendah dan meningkatkan TPTnya.

Kandungan Vitamin C

Vitamin C adalah salah satu vitamin yang larut di dalam air dan sangat banyak dijumpai pada buah-buahan dan sayur-sayuran, sebagai L-asam askorbat. Analisis kadar vitamin C digunakan untuk menyatakan kadar asam askorbat yang terkandung di dalam permen jelly. Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar vitamin C permen jelly buah pandan tikar dari ke-4 formulasi berkisar antara 2,53-7,78 mg/100g. Vitamin C ini dikontribusi oleh kadar Vitamin C buah pandan tikar matang yang berkisar 49,5-138,3 mg/100 g (Maker dkk. 2018), yang dapat hilang selama proses pengolahan.

Hasil sidik ragam pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan bahan penstabil memberikan pengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap vitamin C permen jelly buah pandan tikar. Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa vitamin C pada permen jelly pada formula J1

(gelatin 5%) tidak berbeda nyata dengan J3 (gelatin 4% + CMC1%) dan J4 (gelatin 3% + karagenan 2%), tetapi berbeda nyata dengan J2 (gelatin 4,5% + CMC 0,5%) dengan kadar tertinggi. Tingginya kadar vitamin C pada formula J2 diduga karena memiliki kadar air terendahnya sehingga lebih terkonsentrasi dibandingkan dengan formula lainnya. Mayasari dkk., (2021) melaporkan Vitamin C pada permen jelly nenas sebesar 15,97mg/100G, lebih tinggi dibandingkan permen jelly

pandan tikar ini, yang dikontribusi oleh nenas (33,39 mg/100g) dan jeruk sambal (42,11 mg/100g).

Sifat Organoleptik Permen Jelly

Hasil uji hedonik dari ke-3 formula permen jelly buah pandan tikar (yang terpilih berdasarkan karakteristik fisik) berdasarkan tingkat kesukaan warna, aroma, rasa, tekstur dan penilaian keseluruhan oleh panelis disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian tingkat kesukaan permen jelly buah pandan tikar

Formula (konsentrasi penstabil)	Parameter organoleptik ^{*)***}					Penilaian Keseluruhan
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur		
J1 (Gelatin 5%)	5,60±1,08a	5,08±1,12a	5,28±1,15a	5,28±0,98a	5,50±11,07a	
J2 (Gelatin 4,5% + CMC 0,5%)	5,84±1,28a	6,04±1,26b	5,96±1,19a	5,56±1,07a	6,08±1,29a	
J3S (Gelatin 4% + CMC 1%)	5,28±1,05a	5,92±1,39b	5,44±1,50a	5,56±1,17a	5,28±1,38a	

^{*)}(1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) agak tidak suka, (4) netral, (5) agak suka, (6) suka, (7) sangat suka

^{**}Huruf yang berbeda di belakang angka dalam kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($p<0,05$)

Warna Permen Jelly

Warna berperanan penting pada komoditi pangan terutama dalam hal daya tarik, tanda pengenal, dan atribut mutu. Disamping itu, antara sifat-sifat produk pangan, warna mempunyai faktor yang menarik perhatian konsumen dan paling cepat memberi kesan disukai atau tidak disukai (Setyaningsih, 2010). Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna ke-3 permen jelly buah pandan tikar berkisar 5,28-5,84 (agak suka sampai suka).

Hasil sidik ragam pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan ke-3 bahan penstabil permen jelly buah pandan tikar tidak berpengaruh

nyata ($P<0,05$) terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap warna. Walaupun data pada Tabel 2 memperlihatkan adanya perbedaan warna pada semua formulasi permen jelly berdasarkan jenis dan konsentrasi bahan-bahan penstabil yang digunakan namun tidak mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap warna.

Aroma Permen Jelly

Aroma pada suatu produk pangan menjadi sangat penting karena dapat menentukan keputusan mengenai kesukaan konsumen terhadap produk dengan cepat (Setyaningsih dkk., 2010). Data pada Tabel 4 menunjukkan

bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma ke-3 formula permen jelly buah pandan tikar berkisar 5,08-6,04 (agak suka-suka). Hasil sidik ragam pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan formulasi berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap tingkat kesukaan panelis akan aroma dari permen jelly buah pandan tikar yang dihasilkan. Hasil uji lanjut Duncan pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa formula J2 (gelatin 4,5% + CMC 0,5%) dan J3 (gelatin 4% + CMC1%) disukai oleh panelis, sedangkan aroma formula J1 (gelatin 5%) memiliki aroma agak disukai. Menurut Belitz dkk. (1999), gelatin bersifat tidak berbau, dan berperan penting dalam industri makanan terutama industri pengemulsi dan industri perekat. Namun adanya kombinasi antara gelatin dan CMC dalam formulasi akan memberikan aroma yang lebih baik, sehingga formula J2 dan J3 lebih disukai oleh panelis.

Rasa Permen Jelly

Rasa merupakan perasaan yang dihasilkan oleh barang atau sesuatu yang di masukkan ke dalam mulut yang dirasakan oleh indera perasa yaitu lidah. Secara umum ada empat rasa dasar yaitu manis, pahit, asam, dan asin. Dengan demikian rasa dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusun formula dalam bahan makanan (DeMan, 1997). Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap rasa permen jelly buah pandan tikar dari ke-lima formula dengan skor 5,28-5,96 (agak suka- suka).

Hasil sidik ragam pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan formula tidak berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap rasa permen jelly

buah pandan tikar yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan bahan-bahan penstabil yang ditambahkan tidak mempengaruhi rasa permen jelly. Selain itu, kadar sari buah pandan tikar dan gula yang ditambahkan pada ke-3 formula tersebut adalah sama. Persentase gula sebesar 30% yang ditambahkan semua formula telah memberikan rasa manis yang cukup sehingga panelis menyatakan agak suka untuk semua formula. Menurut Idrus (1994), kadar gula yang digunakan harus dalam jumlah yang tepat dan sesuai, sebab jika takaran gulanya kurang akan mengakibatkan permen jelly rasa kurang manis.

Tekstur Permen Jelly

Tekstur merupakan sifat fisik dari bahan pangan yang penting. Hal ini mempunyai hubungan dengan rasa pada waktu mengunyah bahan tersebut. Salah satu cara penentuan tekstur suatu bahan pangan adalah pada saat memberikan tekanan jari atau dengan cara dikunyah. Data pada Tabel 4, memperlihatkan bahwa penilaian panelis terhadap tekstur dari ke-tiga permen jelly buah pandan tikar berkisar 5,28 – 5,56 (agak suka-suka).

Hasil sidik ragam pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan formulasi tidak berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap penilaian tekstur permen jelly buah pandan tikar yang dihasilkan. Berdasarkan ingrediennya, formula J1 (gelatin 5%), J2 (gelatin 4,5% + CMC 0,5%), J3 (gelatin 4% + CMC1), yang ditambahkan gelatin, sehingga tekstur yang dihasilkan tidak berbeda nyata antar perlakuan. Menurut Hasniati (2012), gelatin

sebagai agen pembentuk gel yaitu mengubah cairan menjadi padatan yang elastis, memberikan tekstur lentur dan lunak sehingga permen mudah untuk dikunyah. Penggunaan gelatin dalam pembuatan permen jelly dapat menghambat kristalisasi gula, mengubah cairan menjadi padatan yang elastis, memperbaiki bentuk dan tekstur permen jelly yang dihasilkan.

Penilaian Keseluruhan Permen Jelly

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa penilaian secara keseluruhan permen jelly buah pandan tikar dari ke-3 formula dengan skor 5,28 -6,08 (agak suka-suka). Hasil sidik ragam pada Tabel 4 terlihat bahwa formulasi permen jelly tidak berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap tingkat kesukaan panelis pada penilaian keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa panelis dapat menerima ketiga formula permen jelly tersebut. Namun demikian, jika dilihat dari keseluruhan parameter hedonik yang diuji (warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan umum) maka formula J2 (gelatin 4,5% + CMC 0,5%), memiliki nilai yang tertinggi dibanding dengan formula J1 (gelatin 5%) dan J3 (gelatin 4% + CMC1%), sehingga J2 merupakan formula terpilih.

KESIMPULAN

Karakteristik fisikokimia permen jelly buah pandan tikar dari ke-4 formula yaitu warna kuning- kuning transparan, beraroma khas pandan, rasa manis asam, bertekstur lunak liat hingga lunak hancur, kadar air berkisar 54,59-

65,42%, total padatan terlarut berkisar 19,00-23,50 °Briks, pH berkisar 4,74-5,28 dan vitamin C berkisar 2,53-7,78%. Jenis penstabil yang menghasilkan permen jelly buah pandan tikar yang disukai adalah gelatin pada konsentrasi 4,5%; berdasarkan kandungan vitamin C dan skor tingkat penerimaan panelis tertinggi maka formula J2 merupakan formula terpilih dengan warna kuning transparan dengan aroma khas pandan dengan tekstur lunak liat, serta memiliki kandungan vitamin C sebesar 7,78%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemenristekdikti melalui Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DPRM) Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan atas dana penelitian skim MP3EI tahun 2016, sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Program Penelitian nomor: 162/SP2H/LT/DRPM/III/2016 tanggal 10 Maret 2016.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrengty, T.A., Yusuf, L., & Faridah, A. (2014). Pengaruh Penggunaan Bahan Pembentuk Gel terhadap Kualitas Permen Jeli Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Journal of Home Economics and Tourism*, 5(1): 1-13.
- Belitz, H. D., Grosch, W., & Schieberle, P. (1999). *Food Chemistry*. 2nd ed. Penerjemah: M.M, Burghahen, D. Hadziyev, P. Hassel, S. Jordan. Spinz-Springer, Verlag. Berlin.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G.H. & Wootton, M. (2007). *Ilmu Pangan*.

- Penerjemah: Hari Purnomo dan Adiono. UI-Press, Jakarta.
- Englberger, L., Aaberseberg, W., Dolotawake, U., Schierle, J., Humphries, J.T., Luta, G.C. Marks, Fitzgerald, M.H., Rimon, B. & Kaiririete, M. (2005). *Carotenoid Content of Pandanus Fruit Cultivars and Other Food of The Republic of Kiribati*. Public Health Nutrition, 99(5): 631-641.
- Fardiaz, S. (1992). Mikrobiologi Pangan. PT Gramedia. Jakarta.
- Food Chemical Codex. (1981). *Carageenan*. National Academic Press. Washington.
- Hasniati, (2012). *Studi Pembuatan Permen Buah Dengan (Dillenia Serrata Thumb.)*. Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Hidayat, N., & Ikarisztiana, K. (2004). Membuat Permen Jelly. Agrisarana. Surabaya.
- Idrus, H. (1994). *Pembuatan Dodol*. Balai Besar Penelitian Pengembangan Industri Hasil Pertanian. Departemen Industri. Jakarta.
- Koswara. (2006). *Cara Sederhana Membuat Jam dan Jelly*. E-book. <http://www.ebookpangan.com>. (Diakses 19 juli 2017)
- Ranganna, S. (1986). *Handbook of Analysis and Quality Control for Fruit and Vegetable Products*. 2nd edition. Tata McGraw-Hill Publishing. New Delhi.
- Maker, D., Sarungallo, Z.L., Santoso, B., Latumahina, R.M.M., Susanti, C.M.E., Sinaga, N.I., & Irbayanti D.N. (2018). Sifat Fisik, Kandungan Vitamin C dan Total Padatan Buah Pandan Tikar (*Pandanus tectorius* Park.) pada Tiga Tingkat Kematangan. *Agritechnology*, 1(1):1-11.
- Malik. (2010). *Permen Jelly*. <http://www.malik.Wordpress.com>.
- Mayasari, E., Rahayuni, T., & Erfiana, N. (2021). Studi Pembuatan Permen Jelly dari Kombinasi Nanas (*Ananas comosus* L.) dan Jeruk Sambal (*Citrus microcarpa*). *Pro Food*, 6(2): 749-756. <https://doi.org/10.29303/profood.v6i2.146>
- Nurlaelly, E. (2002). *Pemanfaatan Buah Jambu Mete untuk Pembuatan Leather, Kajian dari Proporsi Buah Pencampur*. Skripsi Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Santoso, B., Herpandi, Pitayanti, P. A., & Pambayun. R. (2013). Pemanfaatan karagenan dan gum Arabic sebagai edibe flim berbasis hidrokoloid. *Agritech*, 33 (2) : 140-145.
- Sarungallo, Z.L., Susanti, C.M.E., Sinaga, N.I., Irbayanti, D.N., & Latumahina, R.M.M. (2018). Kandungan Gizi Buah Pandan Laut (*Pandanus tectorius* Park.) pada Tiga Tingkat Kematangan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan (JATP)*, 7(1): 21-26. <https://doi.org/10.17728/jatp.2577>.
- Setyaningsih, D., A, Apriyanto., & MP Sari. (2010). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- SNI (Standar Nasional Indonesia) 3547-2-2008. (2008). *Permen Jelly*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Sriyono, Kurniawati, L & Mustofa, A. (2017). Karakteristik Permen Jelly Wortel (*Daucus carota* L.) Dalam Berbagai Konsentrasi Gelatin. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan UNISRI)*, 1(1): 24-17.
- Sudarmadji, S., B. Haryono & Suhardi. (1981). *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Edisi Kedua. Liberty. Yogyakarta.
- Thakur, B.R., Singh, R.K., Handa, A.K. & Rao, M. (1997). Chemistry and Uses of Pectin - A Review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 37, 47-73.
- Thomson, L.A.J., Englberger L, Guarino L, Tha man, R.R. & Elevitch C.R. (2006). *Pandanus tectorius*, permanent Agricultur Resources (PAR). Holualoa-Hawai.

- Widyaningrum, L., Agung, M., & Wahyunanto, N. (2014). Ekstraksi dan Karakterisasi Pektin Buah Pandan Laut (*Pandanus tectorius*). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 2 (2): 89-96.
- Winarno, F.G. (2007). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yustina, I., & Antarlina, S.S. (2013). Pengemasan dan Daya Simpan Permen Nanas. Seminar Nasional: MenggagasKebangkitan Komoditas Unggulan Lokal Pertanian dan Kelautan Fakultas Pertanian. Universitas Trunojoyo. Madura.