

KUALITAS PERMEN *JELLY* SARI BUAH PEPAYA (*Carica papaya* L.) DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK KELOPAK BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.)

*(Quality of Papaya Jelly Candy (*Carica papaya* L.) with The Addition of Roselle Calyx Extract (*Hibiscus sabdariffa* L.))*

Livia Adriana¹⁾, Franciscus Sinung Pranata¹⁾, Yuliana Reni Swasti¹⁾

Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Jl. Babarsari No 44, Sleman, Yogyakarta, Indonesia
liviadriana@gmail.com

ABSTRACT

*Jelly candy is a favorite snack of various ages from children to adults because it has an attractive color, delicious aroma and taste, and a chewy texture. In this study, papaya juice (*Carica papaya* L.) was used as a base ingredient for making jelly candy because papaya is a fruit that is very easy to find and has a relatively cheap price. To improve the quality of the papaya jelly candy, roselle calyx extract (*Hibiscus sabdariffa* L.) was also added. Roselle calyx has been known to have high antioxidants because they contain anthocyanin pigments. The purpose of this study was to determine the effect of variations in the addition of roselle calyx extract to the papaya jelly candy. The experimental design in this study was a completely randomized design with variations in the addition of roselle calyx extract by 0% (control), 15%, 30%, and 45%. The parameters tested in this study include chemical, physical, microbiological, and organoleptic qualities. The results of the research that have been carried out show the addition of 45% roselle calyx extract can produce the best papaya jelly candy based on water content, total titrated acid, antioxidant activity, total anthocyanin, texture, color, and microbiological tests which include total plate count and numbers of yeast molds.*

Keywords: *jelly candy, papaya juice, roselle calyx extract*

ABSTRAK

Permen *jelly* merupakan panganan yang digemari berbagai kalangan usia dari anak-anak hingga dewasa karena memiliki warna yang menarik, aroma dan rasa yang enak, serta tekstur yang kenyal. Pada penelitian ini, digunakan sari buah pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai bahan baku pembuatan permen *jelly* karena pepaya merupakan buah yang sangat mudah ditemui dan memiliki harga yang tergolong murah. Demi meningkatkan kualitas permen *jelly* sari buah pepaya yang dihasilkan, ditambahkan pula ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). Kelopak bunga rosella telah dikenal memiliki antioksidan yang tinggi karena mengandung pigmen antosianin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi penambahan ekstrak kelopak bunga rosella pada permen *jelly* sari buah pepaya yang dihasilkan. Rancangan percobaan yang pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dengan variasi penambahan ekstrak kelopak bunga rosella sebesar 0% (kontrol), 15%, 30%, dan 45%. Parameter yang diuji dalam penelitian ini meliputi kualitas kimia, fisik, mikrobiologi, serta organoleptik. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan penambahan 45% ekstrak kelopak bunga rosella dapat menghasilkan permen *jelly* sari buah pepaya terbaik berdasarkan kadar air, total asam tertitrasi, aktivitas antioksidan, total antosianin, tekstur, warna, serta uji mikrobiologi yang meliputi angka lempeng total dan angka kapang khamir.

Kata kunci: ekstrak kelopak bunga rosella, permen *jelly*, sari buah pepaya

PENDAHULUAN

Permen *jelly* merupakan permen bertekstur lunak yang berbahan dasar

komponen hidrokoloid (Badan Standarisasi Nasional, 2018). Permen *jelly* dikatakan berkualitas baik jika

memiliki rasa manis dengan sedikit asam khas buah, beraroma buah, kenampakan jernih, warna sesuai dengan buah yang digunakan, dan memiliki tekstur yang kenyal (Ayustaningwarno *et al.*, 2014). Salah satu buah yang cocok untuk digunakan sebagai bahan baku permen *jelly* adalah pepaya atau *Carica papaya* L. karena memiliki rasa yang manis dan menyegarkan (Warsino, 2003). Disebutkan pula pepaya merupakan buah terbanyak nomor 6 di Indonesia (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2018).

Akhir-akhir ini, banyak ditemukan permen *jelly* yang mengandung zat pewarna tambahan agar memiliki tampilan warna yang menarik. Penggunaan pewarna sintetik harus mempertimbangkan keamanan pangan bagi kesehatan konsumen. Penggunaan pewarna alami lebih dianjurkan, salah satunya adalah pewarna merah alami dari kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) yang mengandung pigmen antosianin yang merupakan antioksidan (Haidar, 2011). Dalam penelitian ini dilakukan pembuatan permen *jelly* dari sari buah pepaya dengan ditambahkan ekstrak kelopak bunga rosella. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kelopak bunga rosella terhadap kualitas permen *jelly* sari buah pepaya, sehingga didapatkan permen *jelly* sari buah pepaya

yang memiliki warna menarik dan tinggi antioksidan.

METODE

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2019 sampai November 2019 di laboratorium Teknobilio-Pangan dan Laboratorium Produksi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Alat dan bahan penelitian

Bahan-bahan yang diperlukan yaitu buah pepaya California, kelopak bunga rosella kering, indikator PP, NaOH 0,1 N, metanol PA (Merck, Jerman), bubuk DPPH (Sigma-Aldrich, Jerman), HCl PA, sirup fruktosa (Rose Brand), asam sitrat (cap Gajah), gelatin (e-Point), medium *Plate Count Agar* (PCA), medium *Potato Dextrose Agar* (PDA), glukosa anhidrat, reagen Nelson A, reagen Nelson B, reagen Arsenomolybdat, *buffer* KCl pH 1,0, dan *buffer* Na-asetat pH 4,5.

Alat-alat yang diperlukan adalah *Cold Press Juicer* (HUROM), *blender* (Miyako), ayakan *mesh* 80, *waterbath* (Mammert), *vaccum*, tanur (Thermolyne Muffle Furnace), *moisture balance* (Phoenix), spektrofotometer (GENESYS 10S UV-Vis), *Laminar Air Flow* (LAF) (ESCO AVS-3A1 dan SV 1200-G), autoklaf (Hirayama Hiclave HVE 500), inkubator (Mammert INB 400), *texture analyzer* (Brookfield), komputer, *probe* TA-25, *software* “*texture exponent 32*”,

color reader (Konica Minolta), *magnetic stirrer* (Cimarec⁺ Thermo Scientific), dan *centrifuge* (Harmonic Series).

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 variasi penambahan ekstrak kelopak bunga rosella, yaitu 0%, 15%, 30%, dan 45%, serta dilakukan 3 kali pengulangan. Terdapat 6 tahapan penelitian yaitu:

a. Uji proksimat bahan awal

Uji proksimat bahan awal dilakukan pada daging buah pepaya dan kelopak bunga rosella kering yang meliputi uji kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar karbohidrat.

b. Pembuatan sari buah pepaya

Buah pepaya yang telah masak dicuci dengan air bersih lalu dikupas dan dihilangkan bijinya. Daging buah pepaya diolah menggunakan *cold press juicer* lalu diperas menggunakan kain saring hingga dihasilkan sari buah pepaya.

c. Pembuatan ekstrak kelopak bunga rosella

Kelopak bunga rosella kering disortasi, dengan kriteria kelopak bunga yang utuh dan memiliki panjang antara 3-5 cm. Kelopak bunga selanjutnya dihaluskan dengan *blender* dan diayak dengan ayakan 80 *mesh*. Bubuk kelopak bunga rosella dimasukkan ke dalam air dengan perbandingan bunga dan air adalah 1:10. Pemanasan dilakukan

selama 30 menit pada suhu 100°C lalu disaring dengan kertas saring untuk mendapatkan ekstrak kelopak bunga rosella.

d. Uji kimia ekstrak kelopak bunga rosella

Uji kimia ekstrak kelopak bunga rosella meliputi uji kadar gula reduksi, uji total asam tertitrasi, uji total antosianin, dan uji aktivitas antioksidan.

e. Pembuatan permen *jelly*

Pembuatan permen *jelly* diawali dengan pemanasan dan pencampuran setengah sari buah pepaya dengan sirup fruktosa. Setengah sari buah pepaya lainnya digunakan untuk melarutkan gelatin di tempat yang berbeda. Setelah sirup fruktosa larut sempurna, larutan gelatin dimasukkan, dan pemanasan juga dilanjutkan dengan pengadukan selama 15 menit. Ekstrak kelopak bunga rosella dan air ditambahkan, dan pemanasan juga pengadukan selama 10 menit. Setelah api dimatikan, asam sitrat ditambahkan dan diaduk hingga rata.

Cairan permen *jelly* dituang ke dalam cetakan dan didiamkan selama 1 jam pada suhu ruang. Selanjutnya, permen *jelly* dimasukkan ke dalam lemari pendingin selama 24 jam dengan suhu 4°C. Permen *jelly* didiamkan selama 1 jam pada suhu ruang sebelum dianalisa.

f. Uji kualitas permen *jelly*

Uji kualitas permen *jelly* meliputi uji kimia (kadar air, kadar abu, kadar gula reduksi, total asam tertitrasi, total antosianin, dan aktivitas antioksidan), fisik (kekenyalan, daya kunyah, dan warna), mikrobiologi (angka lempeng total dan angka kapang khamir) dan organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur).

Analisis data

Analisis data dilakukan dengan program SPSS 15.0, menggunakan

ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95%, dan analisis dilanjutkan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) jika hasil ANOVA menunjukkan beda nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil uji proksimat buah pepaya

Berdasarkan hasil uji proksimat, diketahui kandungan daging buah pepaya tidak jauh berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Uji Proksimat Buah Pepaya

Uji	Hasil	Literatur	Sumber
Air (%)	89,41 ± 0,65	84,40-90,70	Yon, 1994
Abu (%)	0,43 ± 0,15	0,10-0,50	Yon, 1994
Lemak (%)	0,19 ± 0,04	0,10	Yon, 1994
Protein (%)	0,14 ± 0,03	0,20	Maragatham dan Panneerselvam, 2011
Karbohidrat (%)	9,84 ± 0,51	7,10-13,50	Yon, 1994

b. Hasil uji proksimat kelopak bunga rosella kering dan kimia ekstrak kelopak bunga rosella

Berdasarkan hasil uji proksimat dan kimia, diketahui kandungan kelopak bunga rosella kering dan

ekstrak kelopak bunga rosella tidak jauh berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Uji Proksimat Kelopak Bunga Rosella Kering dan Hasil Uji Kimia Tambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella

Uji	Hasil	Literatur	Sumber
Air (%)	10,66 ± 0,23	9,20	Haidar, 2011
Abu (%)	6,28 ± 0,20	6,90	Haidar, 2011
Lemak (%)	1,40 ± 0,14	2,20	Luvonga, 2011
Protein (%)	1,53 ± 0,08	1,15	Haidar, 2011
Karbohidrat (%)	79,96 ± 0,11	80,15	Haidar, 2011
Gula Reduksi (%)	9,50 ± 0,99	-	-
TAT (%)	1,38 ± 0,05	2,42	Kusumastuti dan Cahyono, 2007
Antosianin (mg/g sampel)	7,70 ± 0,05	32,92	Hayati <i>et al.</i> , 2012
Aktivitas Antioksidan (%)	91,80 ± 0,34	90,20	Karismawati <i>et al.</i> , 2015

c. Hasil uji kualitas permen *jelly*

1. Kadar air permen *jelly*

Kandungan air pada permen *jelly* sebagian besar didapat dari bahan bakunya yaitu sari buah pepaya, air, ekstrak kelopak bunga rosella dan sirup fruktosa yang merupakan bahan baku

cair. Syarat mutu permen *jelly* yang ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional (2018), yaitu memiliki kadar air dibawah 20%, sehingga permen *jelly* sari buah pepaya dengan penambahan ekstrak kelopak bunga

Tabel 3. Kadar Air Permen *Jelly* Sari Buah Pepaya dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella

Variasi penambahan ekstrak kelopak bunga rosella (%)	Kadar Air (%)
0	15,74 ± 0,22 ^a
15	15,58 ± 0,08 ^a
30	15,60 ± 0,33 ^a
45	15,30 ± 0,34 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda angka dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%.

rosella telah sesuai syarat yang berlaku. Kadar air permen *jelly* tidak terdapat beda nyata, tetapi cenderung mengalami penurunan yang disebabkan oleh substitusi air dengan ekstrak kelopak bunga rosella (Tabel 3), yang meskipun dapat menggantikan posisi air sebagai pelarut dalam pembuatan permen *jelly*, namun memiliki kadar gula yang berbeda (9,50%). Hal ini sesuai dengan teori mengenai

semakin tinggi konsentrasi gula, maka semakin rendah kadar air (Kartika, 2015).

2. Kadar abu permen *jelly*

Kisaran kadar abu permen *jelly* sari buah pepaya dengan penambahan ekstrak kelopak bunga rosella yaitu 0,48% hingga 0,58% (Tabel 4) yang sesuai dengan syarat mutu permen *jelly* yaitu kadar abu maksimal sebesar 3% (Badan Standarisasi Nasional, 2018). Abu

Tabel 4. Kadar Abu Permen *Jelly* Sari Buah Pepaya dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella

Variasi penambahan ekstrak kelopak bunga rosella (%)	Kadar Abu (%)
0	0,48 ± 0,06 ^a
15	0,50 ± 0,05 ^a
30	0,52 ± 0,08 ^a
45	0,58 ± 0,06 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda angka dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%.

yang terukur pada permen *jelly* disebabkan karena adanya mineral yang berasal dari bahan baku seperti pepaya (2014), gelatin yang mengandung 2-4% mineral (Hastuti dan Sumpe, 2007), serta rosella yang mengandung besi, kalsium, magnesium, fosfor, potasium, dan sodium (Haidar, 2011). Berdasarkan hasil olah data yang dilakukan tidak didapati perbedaan kadar abu yang signifikan berdasarkan penambahan ekstrak kelopak bunga rosella yang dikarenakan tidak banyak mineral yang terekstrak pada pembuatan ekstrak kelopak bunga rosella.

3. Kadar gula reduksi permen *jelly*

Kadar gula reduksi permen *jelly* sari buah pepaya setiap variasi telah sesuai dengan syarat mutu permen *jelly*

yang mengandung potasium, kalsium, zink, fosfor, selenium, dan magnesium (Hamzah,

berdasarkan SNI yaitu maksimal 25% (Badan Standarisasi Nasional 2018). Gula reduksi pada permen *jelly* dipengaruhi oleh bahan bakunya seperti sirup fruktosa, sari buah pepaya, dan ekstrak kelopak bunga rosella. Berdasarkan hasil olah data, didapati kadar gula reduksi antarperlakuan terdapat perbedaan nyata serta tampak adanya peningkatan kadar gula reduksi seturut penambahan ekstrak kelopak bunga rosella yang terjadi karena ekstrak kelopak bunga rosella memiliki kadar gula reduksi sebesar 9,50% (Tabel 5).

Tabel 5. Kadar Gula Reduksi Permen *Jelly* Sari Buah Pepaya dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella

Variasi penambahan ekstrak kelopak bunga rosella (%)	Kadar Gula Reduksi (%)
0	14,53 ± 0,12 ^a
15	15,80 ± 0,53 ^b
30	17,27 ± 0,81 ^c
45	18,53 ± 0,12 ^d

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda angka dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%.

4. Total asam tertitrasi permen *jelly*

Berdasarkan hasil olah data uji total asam tertitrasi didapati perbedaan nyata total asam tertitrasi antar perlakuan dimana semakin banyak penambahan ekstrak kelopak bunga

rosella, maka semakin tinggi pula total asam. Tertitrasinya (Tabel 6). Total asam yang terukur berasal dari asam sitrat sebagai bahan baku dan asam organik (asam askorbat, asam malat, dan asam sitrat) yang terkandung

pada ekstrak kelopak bunga rosella (Haidar, 2011). Ekstrak kelopak bunga

rosella dapat menyebabkan peningkatan total asam tertitiasi permen *jelly*

Tabel 6. Total Asam Tertitiasi Permen *Jelly* Sari Buah Pepaya dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella

Variasi penambahan ekstrak kelopak bunga rosella (%)	Total Asam Tertitiasi (%)
0	1,09 ± 0,03 ^a
15	1,50 ± 0,04 ^b
30	1,86 ± 0,02 ^c
45	2,00 ± 0,05 ^d

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda angka dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%.

karena total asam tertitiasi ekstrak kelopak bunga rosella yang digunakan dalam penelitian ini mencapai 1,38%.

5. Total antosianin permen *jelly*

Total antosianin permen *jelly* antar perlakuan didapati perbedaan nyata dan tampak adanya peningkatan total antosianin yang sejajar dengan

penambahan ekstrak kelopak bunga rosella dikarenakan kandungan pigmen antosianin ekstrak kelopak bunga rosella sebesar 7,70mg/g sampel (Tabel 7).

Tabel 7. Total Antosianin Permen *Jelly* Sari Buah Pepaya dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella

Variasi penambahan ekstrak kelopak bunga rosella (%)	Total Antosianin (mg/g sampel)
0	0,03 ± 0,02 ^a
15	0,07 ± 0,02 ^b
30	0,11 ± 0,02 ^c
45	0,15 ± 0,02 ^d

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda angka dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%.

Total antosianin pada permen *jelly* pada penelitian ini cukup kecil yang disebabkan sedikitnya ekstrak kelopak bunga rosella yang ditambahkan pada permen *jelly* serta mungkin terjadinya kerusakan antosianin pada saat pemasakan permen *jelly*. Penelitian sebelumnya menyatakan pemanasan dengan suhu 100°C selama 1 jam dapat

menyebabkan kerusakan antosianin pada stroberi hingga 50% (Lestario, 2017).

6. Aktivitas antioksidan permen *jelly*

Berdasarkan hasil olah data, terdapat perbedaan nyata antara aktivitas antioksidan permen *jelly* kontrol dengan aktivitas antioksidan permen *jelly* dengan penambahan

ekstrak kelopak bunga rosella (Tabel 8). Senyawa antioksidan pada permen *jelly* kontrol didapat dari vitamin C yang terkandung pada sari buah pepaya.

Kadar vitamin C pada buah pepaya adalah sebesar 78 mg/100 g buah pepaya masak (Kalie, 2008).

Tabel 8. Aktivitas Antioksidan Permen *Jelly* Sari Buah Pepaya dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella

Variasi penambahan ekstrak kelopak bunga rosella (%)	Aktivitas Antioksidan (%)
0	50,75 ± 3,30 ^a
15	56,14 ± 0,36 ^{ab}
30	59,54 ± 2,49 ^b
45	61,92 ± 4,43 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda angka dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%.

Peningkatan aktivitas antioksidan seiring dengan penambahan ekstrak kelopak bunga rosella disebabkan oleh senyawa antioksidan yang ada pada kelopak bunga rosella. Senyawa antioksidan pada kelopak bunga rosella adalah senyawa fenolik, asam askorbat,

dan pigmen antosianin (Haidar, 2011). Permen *jelly* dengan penambahan ekstrak kelopak bunga rosella 45% dinyatakan memiliki aktivitas antioksidan tertinggi dan dibandingkan dengan asam askorbat 45% (Tabel 9).

Tabel 9. Aktivitas Antioksidan Permen *Jelly* Sari Buah Pepaya dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella 45% Dan Asam Askorbat 45%

Sampel	Aktivitas Antioksidan (%)
Permen <i>jelly</i> 45%	61,92 ± 4,43 ^a
Asam askorbat 45%	92,96 ± 0,24 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda angka dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%.

Permen *jelly* sari buah pepaya dengan penambahan 45% ekstrak kelopak bunga rosella memiliki aktivitas antioksidan yang belum sebanding dengan aktivitas antioksidan asam askorbat 45%. Hal ini wajar karena asam askorbat atau vitamin C merupakan antioksidan kuat (Youngson, 2005). Faktor lain yang mungkin

menyebabkan rendahnya aktivitas antioksidan pada permen *jelly* adalah tingginya suhu ketika pemasakan permen *jelly*. Suhu yang tinggi dapat meningkatkan terjadinya rantai inisiasi dan propagasi dari reaksi oksidasi serta menurunkan aktivitas antioksidan (Pokorny *et al.*, 2001).

7. Kekenyalan permen *jelly*

Penambahan ekstrak kelopak bunga rosella menyebabkan adanya peningkatan kekenyalan pada permen *jelly* yang diproduksi hingga didapati

beda nyata dengan permen *jelly* kontrol (Tabel 10). Hal ini dapat disebabkan karena adanya peningkatan kadar gula yang dapat dilihat dari hasil uji gula

Tabel 10. Kekenyalan Permen *Jelly* Sari Buah Pepaya dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella

Variasi penambahan ekstrak kelopak bunga rosella (%)	Kekenyalan (gF)
0	526,38 ± 7,22 ^a
15	535,92 ± 5,40 ^{ab}
30	541,03 ± 6,31 ^b
45	544,19 ± 7,89 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda angka dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%.

reduksi (Tabel 5). Semakin tinggi kadar gula, maka air yang terkandung akan semakin berkurang karena berikatan dengan gula, sehingga air tidak dapat berdifusi ke dalam gel dan tekstur

permen *jelly* semakin kenyal (Winarno, 2002).

8. Daya kunyah permen *jelly*

Daya kunyah dapat dihitung dari pengalihan nilai elastisitas dengan kekenyalan. Penambahan

Tabel 11. Daya Kunyah Permen *Jelly* Sari Buah Pepaya dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella

Variasi penambahan ekstrak kelopak bunga rosella (%)	Daya Kunyah (gF)
0	465,19 ± 5,15 ^a
15	472,23 ± 7,00 ^{ab}
30	485,96 ± 11,72 ^{bc}
45	491,42 ± 6,23 ^c

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda angka dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%.

ekstrak kelopak bunga rosella memengaruhi banyak aspek permen *jelly*, salah satunya kadar gula reduksi (Tabel 5) yang mengakibatkan peningkatan kekenyalan dari permen *jelly* yang diproduksi (Tabel 10). Hal ini menyebabkan daya kunyah permen *jelly* meningkat seiring dengan penambahan

ekstrak kelopak bunga rosella (Tabel 11).

9. Warna permen *jelly*

Permen *jelly* kontrol berwarna jingga seperti pepaya yang merupakan bahan dasarnya karena adanya pigmen karotenoid berupa likopen (Ramayulis, 2013). Sedangkan permen *jelly* dengan penambahan ekstrak kelopak bunga

menghasilkan warna jingga-merah muda yang semakin gelap ketika semakin banyak ekstrak yang ditambahkan (Gambar 1). Perubahan

warna diakibatkan karena adanya pigmen antosianin pada kelopak bunga rosella (Haidar, 2011).

Tabel 12. Warna permen *jelly* sari buah pepaya dengan penambahan ekstrak kelopak bunga rosella

Variasi penambahan ekstrak kelopak bunga rosella (%)	Warna
0	Jingga
15	Jingga - merah muda
30	Jingga - merah muda
45	Jingga - merah muda



Gambar 1. Permen *jelly* sari buah pepaya dengan penambahan ekstrak kelopak bunga rosella (kiri ke kanan: 0%; 15%; 30%; 45%)

10. Angka lempeng total permen *jelly*

Hasil pengujian menunjukkan permen *jelly* yang diproduksi memiliki jumlah mikrobial yang tidak melebihi batas maksimal yaitu 4,699 CFU/g (Badan Standarisasi Nasional, 2018). Jumlah mikrobial pada permen *jelly* kontrol berbeda nyata dengan jumlah mikrobial permen *jelly* dengan penambahan ekstrak kelopak bunga rosella. Angka lempeng total permen

jelly dengan penambahan ekstrak kelopak bunga rosella 15%, 30%, dan 45% tidak terdapat beda nyata, namun tetap tampak adanya penurunan jumlah mikrobial seiring penambahan ekstrak kelopak bunga rosella (Tabel 13), karena adanya senyawa flavonoid seperti flavonol, proantosianidin, dan ketekin yang memiliki efek antimikrobial

Tabel 13. Angka Lempeng Total Permen *Jelly* Sari Buah Pepaya dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella

Variasi penambahan ekstrak kelopak bunga rosella (%)	Angka Lempeng Total (CFU/g)
0	2,31 ± 0,47 ^b
15	1,85 ± 0,43 ^{ab}
30	1,45 ± 0,13 ^a
45	1,12 ± 0,17 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda angka dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%.

(Cowan, 1999). Penurunan jumlah mikrobial juga diduga karena suasana permen *jelly* yang semakin asam ketika terjadi penambahan ekstrak kelopak bunga rosella (Tabel 6), sehingga pertumbuhan mikrobial terhambat (Sudiarto, 2009).

11. Angka kapang khamir permen *jelly*

Permen *jelly* sari buah pepaya dengan variasi penambahan ekstrak kelopak bunga rosella tidak melebihi batas maksimal kapang khamir yaitu 2 CFU/g (Badan

Standarisasi Nasional, 2018). Permen *jelly* kontrol memiliki angka kapang khamir yang tidak beda nyata dengan permen *jelly* dengan penambahan 15% ekstrak kelopak bunga rosella, namun tetap tampak adanya sedikit penurunan jumlah kapang khamir. Sedangkan pada permen *jelly* dengan penambahan 30% dan 45% ekstrak kelopak bunga rosella tidak ditemukan kapang khamir yang tumbuh (Tabel 14). Penurunan jumlah kapang khamir pada permen *jelly* disebabkan

Tabel 14. Angka Kapang Khamir Permen *Jelly* Sari Buah Pepaya dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella

Variasi penambahan ekstrak kelopak bunga rosella (%)	Angka Kapang Khamir (CFU/g)
0	1,67 ± 0,25 ^b
15	1,43 ± 0,32 ^b
30	0 ^a
45	0 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda angka dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%.

oleh penambahan ekstrak kelopak bunga rosella yang terdapat anti jamur (Tanjong, 2011).

12. Organoleptik permen *jelly*

Pada Tabel 15, tampak bahwa semakin sedikit penambahan ekstrak kelopak bunga rosella, warna permen *jelly* yang dihasilkan semakin disukai. Permen *jelly* kontrol memiliki warna jingga cerah yang disukai akibat adanya likopen yang merupakan pigmen karotenoid dari pepaya (Ramayulis, 2013). Permen *jelly* dengan

penambahan 45% ekstrak kelopak bunga rosella menjadi permen *jelly* dengan warna tergelap dan paling tidak disukai yang disebabkan pigmen antosianin dari kelopak bunga rosella (Haidar, 2011).

Berdasarkan hasil uji organoleptik aroma, rasa, dan tekstur permen *jelly*, didapati permen *jelly* yang paling disukai adalah permen *jelly* dengan penambahan ekstrak kelopak bunga rosella 15%, sedangkan permen *jelly* dengan penambahan ekstrak kelopak

bunga rosella 45% paling kurang disukai (Tabel 13). Sedikit penambahan ekstrak kelopak bunga rosella dapat menutup aroma pepaya yang kurang disukai serta menambahkan rasa asam yang segar (Ayustaningwarno *et al.*,

2014), karena adanya asam-asam organik (Haidar, 2011).

Tabel 15. Hasil Uji Organoleptik Permen *Jelly* Sari Buah Pepaya dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella

Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (%)	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Rata-Rata
0	3,07	2,47	2,47	2,70	2,68
15	2,77	2,83	3,03	2,90	2,88
30	2,33	2,67	2,30	2,40	2,43
45	1,83	2,03	2,20	2,00	2,02

Penambahan terlalu banyak ekstrak kelopak bunga rosella menyebabkan aroma dan rasa dari permen *jelly* yang dihasilkan menjadi terlalu asam sehingga kurang disukai.

Penambahan sedikit ekstrak kelopak bunga rosella juga menyebabkan tekstur yang lebih kenyal dibanding dengan tekstur permen *jelly* kontrol. Meningkatnya kekenyalan permen *jelly* berhubungan dengan meningkatnya kadar gula reduksi akibat penambahan ekstrak kelopak bunga rosella (Tabel 5). Semakin tinggi kadar gula, maka tekstur permen *jelly* terasa semakin kenyal (Winarno, 2002), namun terlalu kenyal permen *jelly* juga menyebabkan permen *jelly* dengan penambahan ekstrak kelopak bunga rosella sebesar 45% menjadi kurang disukai.

KESIMPULAN

Penambahan ekstrak kelopak bunga rosella 45% menghasilkan permen *jelly* sari buah pepaya dengan kualitas kimia (kadar air terendah, total asam tertitrasi tertinggi, total antosianin tertinggi, aktivitas antioksidan tertinggi), fisik (kekenyalan tertinggi, daya kunyah tertinggi), dan mikrobiologi (angka lempeng total terendah, dan angka kapang khamir terendah) yang terbaik. Penambahan ekstrak kelopak bunga rosella sebanyak 45% tidak hanya meningkatkan kualitas permen *jelly* sari buah pepaya namun juga dapat memperkuat warna dari permen *jelly* yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayustaningwarno, F., Retnaningrum, G., Iqlima, S., Anggraheni, N., Suhardinata, F., Umami, C., Rejeki, M. S. W. 2014. *Aplikasi Pengolahan Pangan*. Deepublish, Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2018. *Statistik Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan Indonesia 2017*. Badan Pusat Statistik Indonesia, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2018. *SNI 3547.2-2008 Tentang Kembang Gula - Bagian 2 : Lunak*. BSN, Jakarta.
- Cowan, M. M. 1999. Plant products as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews* XII (4): 564-582.
- Haidar, Z. 2011. *Si Cantik Rosella - Bunga Cantik Kaya Manfaat*. Edumania, Jakarta.
- Hamzah, A. 2014. *9 Jurus Sukses Bertanam Pepaya California*. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Hastuti, D. dan Sumpe, I. 2007. Pengenalan dan proses pembuatan gelatin. *MEDIAGRO* III (1): 39-48.
- Hayati, E. K., Budi, U. S., dan Hermawan, R. 2012. Konsentrasi total senyawa antosianin ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.): pengaruh temperature dan pH. *Jurnal Kimia* 6 (2): 138-147.
- Kalie, M. B. 2008. *Bertanam Pepaya*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Karismawati, A. S., Nurhasanah, N., dan Widyaningsih, T. D. 2015. Pengaruh minuman fungsional *jelly drink* kulit buah naga merah dan rosella terhadap stres oksidatif. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3 (2): 407-416.
- Kartika, P. 2015. Pembuatan osmodehidrat buah nanas. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* III (4): 1345-1555.
- Kusumastuti dan Cahyono, Y. H. 2007. Ekstraksi antosianin dari kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dengan variasi pelarut dan lama ekstraksi. *Agroteknose* 3 (2): 23-26.
- Lestario, L. N. 2017. *Antosianin: Sifat Kimia, Perannya dalam Kesehatan, dan Prospeknya sebagai Pewarna Makanan*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Luvonga, W. A. 2011. Nutritional characterization of roselle (*Hibiscus sabdariffa*) calyces, evaluation of its functional properties and sensory quality of its novel products. *Scientific Conference Proceeding* 1 (1): 95-105.
- Maragatham, C. dan Panneerselvam, A. 2011. Production of single cell from yeast using papaya extract medium. *Advances in Applied Science Research* 2 (2): 14-18.
- Pokorny, J., Yanishleva, N., dan Gordon, M. 2001. *Antioxidant in Food*. Woodhead Publishing Ltd., Inggris.
- Ramayulis, R. 2013. *Jus Super Ajaib*. Penebar Plus, Jakarta.
- Sudiarto, F. 2009. *Mikrobiologi Pangan*. Departemen Teknologi Hasil Pertanian IPB, Bogor.
- Tanjong, A. 2011. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa L.) Terhadap Koloni Candida albicans yang Terdapat pada Plat Gigi Tiruan*. <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/836>. 16/11/2019.
- Warsino. 2003. *Budi Daya Pepaya*. Kanisius, Yogyakarta.
- Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Yon, R. M. 1994. *Papaya: Fruit Development, Postharvest Physiology, Handling and Marketing in ASEAN*. ASEAN

Food Handling Bureau, Kuala Lumpur.
Youngson, R. 2005. *Antioksidan: Manfaat Vitamin C dan E bagi Kesehatan*. Arcan, Jakarta.