



Aktivitas Antioksidan Permen *Jelly* Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) Dan Rosella (*Hibiscus Sabdariffa*) Dengan Penambahan Jahe (*Zingiber officinale*)

Antioxidant Activities Candy Jelly (Graptophyllum pictum (L.) Griff) Leaf and Roselle (*Hibiscus Sabdariffa*) with the Addition of Ginger (*Zingiber officinale*)

Asa Pratita Aninditya^{1*}, Yannie Asrie Widanti¹, Nanik Suhartatik¹

¹Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta

*Corresponding author: asapratitaaninditya@gmail.com

Article info	Abstrak
<p>Kata kunci: Daun ungu, rosella, jahe, permen jelly</p>	<p>Permen <i>jelly</i> adalah permen dengan bahan dasar gelatin yang mengakibatkan bertekstur kenyal. Pada penelitian ini dibuat permen <i>jelly</i> yang berbahan dasar daun ungu, rosella dan jahe sehingga akan menghasilkan produk permen <i>jelly</i> yang kaya akan antioksidan. Tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan formulasi optimal pada pembuatan permen <i>jelly</i> daun ungu dan rosella dengan penambahan jahe yang menghasilkan permen <i>jelly</i> yang tinggi aktivitas antioksidan dan mempunyai sifat sensoris yang disukai serta menentukan karakteristik sifat fisikokimia dan sensoris permen <i>jelly</i>. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor perbandingan ekstrak jahe, ekstrak daun ungu dan ekstrak bunga rosella. Formulasi yang dihasilkan ada sembilan antara lain F1 (5%; 71,25%; 23,75%), F2 (5%; 47,5%; 47,5%), F3 (5%; 23,75%; 71,25%), F4 (10%; 67,50%; 22,50%), F5 (10%; 47,00%; 47,00%), F6 (10%; 22,50%; 67,50%), F7 (15%; 63,75%; 21,25%), F8 (15%; 42,50%; 42,50%) dan F9 (15%; 63,75%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi terbaik permen <i>jelly</i> daun ungu dan rosella dengan penambahan jahe berdasarkan nilai kimia dan organoleptik adalah ekstrak jahe 15%, daun ungu 63,75% dan rosella 21,25% dengan kadar air sebesar 17,64%, kadar abu sebesar 0,23%, kadar gula reduksi 19,25%, total fenol sebesar 1,32 mg GAE/ml serta aktivitas antioksidan DPPH 7,29%.</p>
<p>Keywords: Graptophyllum pictum leaf, roselle, ginger, jelly candy</p>	<p>Jelly candy is candy with a gelatin base material which results in a chewy texture. In this study, jelly from purple leaves, rosella and ginger so that it will produce jelly that are rich in antioxidants. The purpose of this study was to determine the optimal formulation for the manufacture jelly of purple and roselle jelly with high antioxidant activity and preferred sensory properties and to determine the characteristics of the physicochemical and sensory properties of the jelly. The experimental design used was Completely Randomized Design (CRD) with one factor comparison of ginger extract, purple leaf extract and rosella flower extract. There were nine formulations, including F1 (5%; 71.25%; 23.75%), F2 (5%; 47.5%; 47.5%), F3 (5%; 23.75%; 71.25%), F4 (10%; 67.50%; 22.50%), F5 (10%; 47.00%; 47.00%), F6 (10%; 22.50%; 67.50%), F7 (15%; 63.75%; 21.25%), F8 (15%; 42.50%; 42.50%) and F9 (15%; 21.25%; 63.75%). The results showed that the best formulation jelly and rosella with the addition of ginger based on chemical and organoleptic values was ginger extract 15%, purple leaf 63.75% and rosella 21.25% with a moisture content of 17.64%, ash content of 0.23%, reducing sugar content of 19.25%, total phenol of 1.32 mg GAE/ml and DPPH antioxidant activity of 7.29%.</p>

PENDAHULUAN

Di era sekarang ini, dimilikinya peluang besar dalam perkembangannya oleh permen *jelly*. Hal ini dikarenakan permen *jelly* ialah makanan selingan yang enak dinikmati, digemari dari kalangan anak-anak maupun orang dewasa dan berbagai kalangan masyarakat serta dapat dikonsumsi dimana saja kapan saja. Permintaan pasar pada produk permen *jelly* meningkat sehingga dibutuhkan inovasi pada produk permen *jelly*. Permen *jelly* yang berkembang saat ini tidak hanya terbuat dari sari buah saja, tetapi juga sudah merambah pada tanaman obat yang memiliki kandungan senyawa bioaktif untuk menambah nilai nutrisi permen.

Permen *jelly* adalah permen dengan bahan dasar dari gelatin yang mengakibatkan bertekstur kenyal. Permen tersebut telah banyak di pasaran untuk dikonsumsi anak-anak dengan bentuk, warna dan ukuran yang menarik. Bahan utama dalam pembuatan permen lunak antara lain gelatin, sukrosa dan fruktosa. Agar lebih menarik produsen biasanya memberikan penambah rasa sintesis, asam sitrat, aroma dan pewarna sintesis.

Inovasi terbaru dalam pembuatan permen *jelly* yaitu dengan menambahkan daun ungu. Daun ungu ialah salah satu jenis tanaman yang dipergunakan untuk bahan obat tradisional untuk mengobati ambeien/wasir, peluruh kencing, sembelit, obat bisul, anti-inflamasi dan anti-plak, sebagai anti-jamur serta pelancar haid (Widyowati, 2018).

Menyamarkan rasa pahit dari daun ungu dengan penambahan bahan bunga rosella yang memiliki rasa asam dan jahe yang memiliki rasa pedas. Berdasarkan bahan tersebut, supaya manfaat serta kegunaan dari daun ungu, rosella dan jahe emprit bisa dirasakan oleh masyarakat maka perlu dilakukan suatu usaha diversifikasi. Salah satunya dengan adanya pengolahan ketiga bahan tersebut yang kemudian dijadikan

permen *jelly* yang digemari oleh tiap kalangan masyarakat.

Tanaman rosella ialah jenis tanaman dengan kelopak bunga rosella yang berfungsi sebagai minuman kesehatan (Aryati *et al.*, 2020). Rosella dalam penelitian ini berfungsi sebagai pewarna alami dan penambah nilai gizi. Kandungan antosianin pada kelopak bunga menyebabkan bunga rosella berwarna merah. Antosianin ini berperan sebagai antioksidan yang bisa digunakan untuk menyembuhkan penyakit degeneratif (Nasifa & Husni, 2018).

Jenis jahe yang bermanfaat sebagai bahan baku minuman, obat-obatan dan makanan, sebagai bumbu, serta bahan obat tradisional salah satunya ialah Jahe emprit (*Zingiber officinale var. Amarum*), dikarenakannya asal rimpang jahe ini memiliki serat lembut serta rasanya pedas walaupun berukuran kecil dan memiliki aroma yang tajam. Selain itu, rimpang jahe emprit mengandung gizi cukup tinggi, antara lain 8% protein, 58% pati, 1-3% minyak atsiri dan 3-5% oleoresin (Sari *et al.*, 2006).

Berdasarkan sifat fungsional senyawa bioaktif dalam daun ungu, rosella dan jahe produk permen, maka dilakukan penelitian. Penelitian ini diharapkan akan menghasilkan produk permen yang memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dan disukai oleh konsumen.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian aktivitas antioksidan permen *jelly* daun ungu dan rosella dengan penambahan jahe menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor perbandingan ekstrak jahe, ekstrak daun ungu dan ekstrak bunga rosella. Formulasi yang dihasilkan ada sembilan antara lain F1 (5%; 71,25%; 23,75%), F2 (5%; 47,5%; 47,5%), F3 (5%; 23,75%; 71,25%), F4 (10%; 67,50%; 22,50%), F5 (10%; 47,00%; 47,00%), F6

(10%; 22,50%; 67,50%), F7 (15%; 63,75%; 21,25%), F8 (15%; 42,50%; 42,50%) dan F9 (15%; 21,25%; 63,75%).

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : panci, spatula, saringan, sendok, cetakan permen, blender merk philips, gelas ukur, gelas, gas LPG, kuas kecil, termometer, baskom, labu takar, erlenmeyer merk pyrex, gelas beker, sendok, oven, muffle furnace merk nabertherm, spektrofotometer Uv-Vis, timbangan digital merk ohaus, corong kaca, spatula, kompor listrik merk elektrothermal, kompor merk Rinai, pipet tetes, eksikator, kurs porselen, pipet ukur, vortex, kuvet, pengaduk kaca, tip, rak tabung reaksi, pipet filler, pipet ukur, tabung reaksi, kertas saring whatman, penjepit cawan, waterbath, destilator, dan labu destilat.

Bahan

Bahan penelitian yang digunakan untuk membuat permen *jelly* antara lain: daun ungu yang diambil pada bagian daun ketiga atau keempat dari pucuk; bunga rosella yang masih segar, memiliki usia yang tidak tua dan tidak sangat muda ; jahe emprit yang masih segar dan tidak keriput; fruktosa merk *Welhar*, gelatin sapi bubuk merk *Green Valley*, gula pasir merk *Gulaku* serta air. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis kimia antara lain: larutan *xylene*, larutan DPPH, aquades, larutan HCL, larutan nelson, larutan arsenomolibdat, glukosa, larutan methanol 75%, larutan Na₂CO₃ 10%, reagen *folin-ciocalteu*, asam galat dan larutan etanol 96%.

Metode

Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi analisis kadar air metode destilasi (Thermovolumetri), analisis kadar abu dengan metode kering, analisis kadar gula reduksi metode Nelson-Somogyi, aktivitas antioksidan metode DPPH dan uji sensoris metode *Scoring Test* (warna, aroma, rasa, tekstur dan *overall*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kimia

Kadar Air

Berdasarkan uji statistik kadar air permen *jelly* daun ungu dan rosella dengan penambahan ekstrak jahe seperti Tabel 1. menunjukkan bahwa kadar air tertinggi permen *jelly* yaitu 17,92 % pada formulasi ekstrak jahe 5 % : daun ungu 23,75 % : rosella 71,25 %. Kadar air terendah yaitu sebesar 16,25% pada formulasi ekstrak jahe 15 % : daun ungu 42,50 % : rosella 42,50 %.

Bahan yang digunakan dan memiliki sifat pengikat air pada pembuatan permen *jelly* yaitu gelatin. Gelatin adalah hasil hidrolisis kolagen tulang dan kulit yang berbentuk protein. Sifat khas yang terdapat pada gelatin, antara lain berubah secara *reversible* menjadi bentuk gel dari bentuk sol, dapat mengembang saat dimasukkan ke air dingin, bisa membentuk film serta dapat memberikan pengaruh pada viskositas suatu bahan (Santoso *et al.*, 2015).

Kadar Abu

Berdasarkan uji statistik kadar abu permen *jelly* daun ungu dan rosella dengan penambahan ekstrak jahe seperti Tabel 1. menunjukkan bahwa kadar abu tertinggi permen *jelly* sebesar 0,28 % pada formulasi ekstrak jahe 10 % :daun ungu 22,50 % : rosella 67,50 %. Kadar abu terendah sebesar 0,21% pada formulasi ekstrak jahe 15% : daun ungu 42,50 % : rosella 42,50 %. Data pada Tabel 1. menunjukkan bahwa kadar abu permen *jelly* tidak berbeda nyata dengan derajat kepercayaan 95 % (P<0,05%) pada tiap perlakuan. Hal tersebut akibat dari jumlah mineral yang terdapat pada daun ungu, rosella dan ekstrak jahe yang ditambahkan dalam pembuatan permen *jelly*. Berbagai jenis bahan yang dianalisis dan teknik pengabuannya dapat memberikan pengaruh pada hasil kandungan abu dan komposisi yang dihasilkan (Budiyanto, 2002). Kadar abu yang terdapat pada bunga

rosella sebesar 8,30% (Subaryanti, 2013), kadar abu pada daun ungu sebesar 4,92% (Nhestricia *et al.*, 2019) dan kadar abu dari jahe sebesar 3,2 % (Suryawati & Murniyanto, 2011).

Kadar abu yang diperbolehkan oleh SNI permen *jelly* maksimal 3,0% (Badan Standardisasi Nasional, 2008). Hasil uji kadar abu ini dapat disimpulkan bahwa permen *jelly* daun ungu dan rosella dengan penambahan ekstrak jahe yang diproduksi tidak banyak mengandung mineral.

Kadar Gula Reduksi

Berdasarkan uji statistik kadar gula reduksi permen *jelly* daun ungu dan rosella dengan penambahan ekstrak jahe seperti Tabel 1. menunjukkan bahwa kadar gula reduksi tertinggi permen *jelly* daun ungu dan rosella dengan penambahan ekstrak jahe yaitu sebesar 20,40 % pada formulasi ekstrak jahe 15 % : daun ungu 21,25 % : rosella 63,75 %. Kadar gula reduksi terendah yaitu pada formulasi ekstrak jahe 5 % : daun ungu 47,50 % : rosella 47,50 % sebesar 17,05 %. Tabel 1. diketahui bahwa kadar gula reduksi sampel terdapat beda nyata antar semua sampel dengan taraf kepercayaan 95 % ($P > 0,05$).

Menurut Winarno (2004) meningkatnya kandungan gula pereduksi pada bahan makanan merupakan akibat dari adanya proses pendidihan, larutan sukrosa mengalami pemecahan atau inversi sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa yang dipengaruhi oleh asam dan panas. Menurut Giyarto *et al.*, (2019) memberikan suhu yang tinggi dapat menyebabkan perubahan pada gula menjadi berwarna coklat dan molekul menjadi amorf. Pemanasan suhu yang tinggi sampai adonan permen menjadi kental, mengakibatkan kandungan gula reduksi semakin tinggi. Sifat pereduksi pada molekul ditentukan oleh ada atau tidak gugus hidroksil (OH) bebas yang reaktif (Winarno, 2004).

Total Fenol

Berdasarkan uji statistik total fenol permen *jelly* daun ungu dan rosella dengan penambahan jahe seperti Tabel 1. menunjukkan bahwa total fenol tertinggi permen *jelly* dengan penambahan jahe sebesar 1,32 mg GAE/g pada formulasi ekstrak jahe 15 % : daun ungu 63,75 % : rosella 21,25 %, sedangkan nilai total fenol terendah sebesar 1,05 mg GAE/g dengan formulasi ekstrak jahe 5 % : daun ungu 23,75 % : rosella 71,25 %. Tabel 1. diketahui bahwa total fenol sampel terdapat beda nyata antar semua sampel dengan taraf kepercayaan 95%.

Aktivitas antioksidan dan kandungan total fenol ini saling berikatan satu dengan yang lainnya. Menurut Lushaini *et al.*, (2015) menyatakan bahwa jika terdapat aktivitas antioksidan semakin meningkat, maka semakin besar pula kandungan total fenol pada bahan pangan tersebut. Faktor yang mempengaruhi total fenol yaitu jumlah dan susunan gugus hidroksil dalam molekul senyawanya (Shaidi & Ambigaipalan, 2015). Hasil penelitian yang terdapat pada Tabel 1. dapat dilihat bahwa hasil tersebut sudah sesuai dengan pernyataan dibawah.

Aktivitas Antioksidan DPPH

Berdasarkan uji statistik aktivitas antioksidan DPPH permen daun ungu dan rosella dengan penambahan ekstrak jahe seperti Tabel 1. menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan DPPH tertinggi permen *jelly* daun ungu dan rosella dengan penambahan ekstrak jahe yaitu sebesar 7,29 % pada formulasi ekstrak jahe 15 % : daun ungu 63,75 % : rosella 21,25 %. Aktivitas antioksidan DPPH terendah terdapat ada formulasi ekstrak jahe 5 % : daun ungu 23,75 % : rosella 71,25 % sebesar 3,61 %. Tabel 1. diketahui bahwa aktivitas antioksidan DPPH sampel terdapat beda nyata antar semua sampel dengan taraf kepercayaan 95 % ($P > 0,05$).

Tabel 1. Karakteristik Kimia Permen *Jelly* Daun Ungu dan Rosella dengan Penambahan Jahe

No	Perbandingan Ekstrak Jahe : Ekstrak Daun Ungu : Ekstrak Rosella	Karakteristik Kimia				
		Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Gula Reduksi (%)	Total Fenol (mg GAE/ml)	Aktivitas Antioksidan DPPH (%)
1	F1 (5%; 71,25%; 23,75%)	17,60±0,38 ^a	0,23±0,02 ^a	17,70±0,56 ^a	1,14±0,01 ^b	6,09±0,74 ^{bcd}
2	F2 (5%; 47,50%; 47,50%)	16,29±0,49 ^a	0,23±0,15 ^a	17,05±0,35 ^a	1,08±0,03 ^{ab}	4,81±0,21 ^{abc}
3	F3 (5%; 23,75%; 71,25%)	17,92±1,02 ^a	0,24±0,05 ^a	18,75±0,78 ^{abc}	1,05±0,02 ^a	3,61±0,42 ^a
4	F4 (10%; 67,50%; 22,50%)	16,28±0,48 ^a	0,23±0,02 ^a	19,45±0,92 ^{abc}	1,24±0,01 ^{cd}	6,54±0,53 ^{cd}
5	F5 (10%; 47,00%; 47,00%)	17,64±0,45 ^a	0,25±0,02 ^a	20,25±0,64 ^{bc}	1,11±0,01 ^{ab}	5,41±0,21 ^{abc}
6	F6 (10%; 22,50%; 67,50%)	17,63±0,48 ^a	0,28±0,02 ^a	17,80±0,99 ^{ab}	1,07±0,11 ^{ab}	4,44±0,53 ^{ab}
7	F7 (15%; 63,75%; 21,25%)	17,64±0,47 ^a	0,23±0,02 ^a	19,25±0,21 ^{abc}	1,32±0,03 ^d	7,29±0,32 ^d
8	F8 (15%; 42,50%; 42,50%)	16,25±0,46 ^a	0,21±0,00 ^a	18,35±0,35 ^{abc}	1,22±0,01 ^c	6,39±0,53 ^{cd}
9	F9 (15%; 21,25%; 63,75%)	17,30±0,03 ^a	0,23±0,02 ^a	20,40±0,14 ^c	1,24±0,00 ^c	5,94±0,32 ^{bcd}

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata dengan Uji Tukey derajat kepercayaan 95%

Aktivitas antioksidan yang semakin besar pada tanaman, maka semakin besar pula kandungan fenoliknya (Lin Liu *et al.*, 2004). Antioksidan adalah salah satu senyawa yang selama proses metabolisme tubuh berjalan dapat menangkal radikal bebas (Neswati, 2013). Daun ungu sendiri memiliki kandungan senyawa kimia berupa flavonoid, tannin, alkaloid, saponin, steroid, triterpenoid dan glikosida (Manoi, 2010). Rosella memiliki komponen bioaktif berupa alkaloid, tanin, fenolik, flavonoid, steroid, terpenoid dan saponin (Aryati *et al.*, 2020). Jahe memiliki komponen bioaktif antara lain senyawa (6)-gingerol, senyawa (6)-shogaol, diarilheptanoid dan curcumin (Gelgel *et al.*, 2016). Berdasarkan zat bioaktif inilah zat antioksidan pada permen *jelly* ini berperan.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan pada penelitian tentang pembuatan permen *jelly* ini menggunakan metode *Scoring Test* meliputi beberapa atribut yang dinilai antara lain warna, flavor jahe, rasa pahit, rasa asam, sensasi pedas, tekstur kenyal, tekstur lengket dan kesukaan keseluruhan. Uji organoleptik pada penelitian ini dilakukan oleh 15 panelis.

Warna

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa warna permen daun ungu dan rosella dengan penambahan ekstrak jahe menghasilkan intensitas warna tertinggi yaitu sebesar 4,15 dihasilkan pada formulasi ekstrak jahe 10 % : daun ungu 67,50 % : rosella 22,50 %, sedangkan nilai terendah sebesar 2,37 dengan formulasi ekstrak jahe 5 % : daun ungu 23,75 % : rosella 71,25 %.

Tabel 2. Karakteristik Organoleptik Permen *Jelly* Daun Ungu dan Rosella dengan Penambahan Jahe

No	Perbandingan Ekstrak Jahe : Ekstrak Daun Ungu : Ekstrak Rosella	Karakteristik Organoleptik							
		Warna	Flavor Jahe	Rasa Pahit	Rasa Asam	Sensasi Pedas	Tekstur Kenyal	Tekstur Lengket	Kesukaan Keseluruhan
1	F1 (5%; 71,25%; 23,75%)	3,88± 0,65 ^c	1,99± 0,79 ^a	1,81± 0,64 ^{ab}	1,93± 0,90 ^a	1,79± 0,74 ^a	3,17± 0,82 ^a	2,83± 0,81 ^a	2,99± 0,78 ^a
2	F2 (5%; 47,50%; 47,50%)	2,86± 0,71 ^{ab}	2,21± 0,97 ^a	2,10± 0,89 ^{ab}	2,11± 0,90 ^a	2,17± 0,94 ^{ab}	2,88± 0,83 ^a	2,49± 0,78 ^a	2,64± 1,06 ^a
3	F3 (5%; 23,75%; 71,25%)	2,37± 0,89 ^a	2,35± 0,73 ^{ab}	1,48± 0,51 ^a	1,79± 0,69 ^a	1,91± 0,90 ^a	3,04± 0,87 ^a	2,83± 0,81 ^a	2,27± 0,68 ^a
4	F4 (10%; 67,50%; 22,50%)	4,15± 0,49 ^c	2,61± 1,10 ^{abc}	1,89± 0,78 ^{ab}	2,02± 0,84 ^a	2,61± 0,88 ^{abc}	3,05± 0,58 ^a	2,71± 0,44 ^a	2,85± 0,68 ^a
5	F5 (10%; 47,00%; 47,00%)	3,58± 0,76 ^{bc}	2,64± 0,71 ^{abc}	2,23± 1,07 ^{ab}	2,10± 0,88 ^a	2,65± 0,78 ^{abc}	2,91± 0,76 ^a	2,64± 0,66 ^a	2,89± 0,82 ^a
6	F6 (10%; 22,50%; 67,50%)	2,80± 0,81 ^{ab}	2,86± 0,93 ^{abc}	1,77± 0,49 ^{ab}	2,16± 0,66 ^a	2,60± 0,69 ^{abc}	2,97± 0,93 ^a	2,71± 0,68 ^a	2,74± 0,59 ^a
7	F7 (15%; 63,75%; 21,25%)	3,90± 0,42 ^c	3,51± 0,64 ^c	2,40± 0,74 ^{ab}	2,21± 0,79 ^a	3,37± 0,78 ^c	2,97± 0,56 ^a	2,87± 0,96 ^a	2,91± 0,96 ^a
8	F8 (15%; 42,50%; 42,50%)	3,43± 0,95 ^{bc}	3,51± 1,03 ^c	2,50± 1,11 ^b	2,39± 0,89 ^a	3,36± 0,78 ^c	2,92± 0,91 ^a	2,58± 0,82 ^a	2,75± 0,79 ^a
9	F9 (15%; 21,25%; 63,75%)	2,55± 0,65 ^a	3,24± 0,81 ^{bc}	2,27± 0,87 ^{ab}	2,50± 0,94 ^a	3,01± 0,85 ^{bc}	3,03± 0,69 ^a	2,75± 0,77 ^a	2,83± 0,60 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata dengan Uji Tukey derajat kepercayaan 95%

Kelopak bunga Rosella (*Hisbiscus Sabdariffa L.*) memiliki warna merah keunguan karena mengandung pigmen antosianin. Antosianin pada bunga rosella terdiri dari hibiscin dan gossipetin (*hydroxyflavone*) (Yuliani *et al.*, 2017). Penampilan secara fisik dapat dilihat dari warna daun yaitu berwarna ungu. Warna ungu yang terdapat pada daun tersebut disebabkan oleh senyawa golongan fenol (antosianin) (Salim, 2018).

Flavor Jahe

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa flavor jahe pada permen *jelly* daun ungu dan rosella dengan penambahan ekstrak jahe menghasilkan flavor jahe tertinggi sebesar 3,51 dengan formulasi ekstrak jahe 15 % : daun ungu 63,75 % : rosella 21,25 % dan ekstrak jahe 15 % daun ungu 42,50 % : rosella 42,50 %. Flavor jahe terendah sebesar 1,99 dengan formulasi ekstrak jahe 5 % : daun ungu 71,25 % : rosella 23,75 %. Tabel 2. diketahui bahwa analisis flavor jahe sampel terdapat beda nyata antar semua sampel dengan taraf

kepercayaan 95 % ($P>0,05$). Semakin banyak takaran jahe yang ditambahkan maka flavor jahe akan semakin kuat. Di dalam jahe sendiri mengandung oleoresin, yang merupakan komponen pemberi rasa pedas pada jahe yang tidak menguap, terdiri dari shagaol, zingiberen, gingerol dan resin serta minyak atsiri (Hidayati et al., 2017).

Rasa Pahit

Berdasarkan Tabel 2. hasil analisis menunjukkan bahwa rasa pahit permen *jelly* daun ungu dan rosella dengan penambahan ekstrak jahe menghasilkan rasa pahit tertinggi sebesar 2,50 dengan formulasi ekstrak jahe 15 % : daun ungu 42,50 % : rosella 42,50 %. Rasa pahit terendah sebesar 1,48 dengan formulasi ekstrak jahe 5 % : daun ungu 23,75 % : rosella 71,25 %. Tabel 2. diketahui bahwa analisis rasa pahit sampel terdapat beda nyata antar semua sampel dengan taraf kepercayaan 95 % ($P>0,05$). Rasa pahit yang terdapat pada permen *jelly* ini dikarenakan mengandung senyawa tanin yang terdapat pada daun ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) (Rustini & Ariati, 2017). Senyawa tanin dapat memberikan rasa pahit bahkan kecut/asam karena gugus polifenol dari tanin dapat mengikat dan mengendapkan protein (Maretta et al., 2021).

Rasa Asam

Berdasarkan Tabel 2. hasil analisis menunjukkan bahwa rasa asam permen *jelly* daun ungu dan rosella dengan penambahan ekstrak jahe menghasilkan rasa asam tertinggi sebesar 2,50 dengan formulasi ekstrak jahe 15 % : daun ungu 21,25 % : rosella 63,75 %. Rasa asam terendah sebesar 1,79 dengan formulasi ekstrak jahe 5 % : daun ungu 23,75 % : rosella 71,25 %. Tabel 2. diketahui bahwa analisis rasa asam sampel terdapat tidak beda nyata antar semua sampel dengan taraf kepercayaan 95

% ($P>0,05$). Rasa asam yang timbul pada permen *jelly* berasal dari kelopak bunga rosella. Komponen senyawa asam yang terdapat pada kelopak rosella adalah asam malat, asam sitrat dan asam askorbat (vitamin C). Senyawa asam askorbat (vitamin C) yang tinggi pada kelopak rosella menjadi sumber antioksidan alami yang efektif dalam menangkal berbagai radikal bebas penyebab penyakit (Mardiah, et al., 2009).

Sensasi Pedas

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa sensasi pedas permen *jelly* daun ungu dan rosella dengan penambahan ekstrak jahe menghasilkan sensasi pedas tertinggi yaitu 3,37 dihasilkan pada formulasi ekstrak jahe 15 % : daun ungu 63,75 % : rosella 21,25 %, sedangkan nilai terendah yaitu 1,79 dihasilkan pada formulasi ekstrak jahe 5 % : daun ungu 71,25 % : rosella 23,75 %. Semakin banyak ekstrak jahe yang diberikan semakin besar pula sensasi pedas yang dihasilkan. Rasa pedas jahe berasal dari senyawa *gingerol*. Jahe emprit merupakan jahe yang memiliki rasa pedas yang tinggi dan kandungan oleoresin yang tinggi (Paimin & Murhananto, 2007). Kandungan dari oleoresin pada jahe merupakan unsur yang dapat memberikan rasa pedas berupa *zingeron* dengan jumlah yang sedikit dan *ginggerol* sebagai bahan utama *shageol*. Kandungan senyawa *ginggerol* pada jahe 1,1 % hingga 2,2% dengan *zingiberol* sekitar 0,04%.

Tekstur Kenyal

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa tekstur kenyal permen *jelly* daun ungu dan rosella dengan penambahan ekstrak jahe menghasilkan tekstur kenyal tertinggi yaitu sebesar 3,17 dihasilkan pada formulasi ekstrak jahe 5 % :

daun ungu 71,25 % : rosella 23,75 %, sedangkan nilai terendah yaitu sebesar 2,88 pada formulasi ekstrak jahe 5 % : daun ungu 47,50 % : rosella 47,50 %. Tabel 2. diketahui bahwa analisis tekstur kenyal sampel terdapat tidak beda nyata antar semua sampel dengan taraf kepercayaan 95 % ($P>0,05$). Kekenyalan pada permen *jelly* dipengaruhi oleh gelatin. Bahan tersebut merupakan bahan yang digunakan untuk memberikan bentuk gel sehingga dapat membentuk tekstur *jelly* (Ahmad & Mujdalipah, 2017).

Volume atau konsentrasi bahan dasar dan bahan pembentuk gel sangat mempengaruhi kualitas produk. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan dari Herutami (2002) penggunaan gelatin yang terlalu rendah, maka gel tidak akan terbentuk atau dapat berbentuk tetapi bertekstur lunak, tetapi apabila jumlah gelatin yang ditambahkan terlalu banyak maka gel akan bertekstur kaku dan padat.

Tekstur Lengket

Tabel 2. menunjukkan bahwa tekstur lengket permen *jelly* daun ungu dan rosella dengan penambahan ekstrak jahe menghasilkan tekstur lengket paling tinggi atau yang paling disukai sebesar 2,87 dengan formulasi ekstrak jahe 15 % : daun ungu 63,75 % : rosella 21,25 %. Tekstur kelengketan terendah sebesar 2,49 dengan formulasi ekstrak jahe 5 % : daun ungu 47,50 % : rosella 47,50 %. Tabel 2. diketahui bahwa analisis tekstur kelengketan sampel terdapat tidak beda nyata antar semua sampel dengan taraf kepercayaan 95 % ($P>0,05$). Kelengketan pada permen *jelly* ini dipengaruhi oleh gelatin, sukrosa dan fruktosa karena bahan tersebut akan membentuk gel. Tekstur lengket pada permen *jelly* ini sudah baik, karena memiliki tekstur yang tidak begitu lengket di tangan.

Permen *jelly* yang baik mempunyai beberapa sifat antara lain, transparan/tembus pandang, tidak lengket, memiliki tekstur yang lunak dan mudah dipotong tetapi cukup kaku untuk mempertahankan bentuknya, tidak berlendir, tidak mudah pecah serta memiliki permukaan yang lembut, halus dan rata (Sudaryati & Kardin, 2013).

Kesukaan Keseluruhan

Berdasarkan hasil analisis kesukaan keseluruhan menunjukkan bahwa hasil tertinggi atau paling disukai sebesar 2,99 dengan formulasi ekstrak jahe 5 % : daun ungu 71,25 % : rosella 23,75 %. Kesukaan keseluruhan terendah sebesar 2,27 dengan formulasi ekstrak jahe 5 % : daun ungu 23,75 % : rosella 71,25 %. Tabel 2. diketahui bahwa analisis kesukaan keseluruhan sampel tidak terdapat beda nyata antar semua sampel dengan taraf kepercayaan 95% ($P>0,05$). Menurut Nursalim dan Razali (2007), beberapa faktor yang mempengaruhi kesukaan seseorang terhadap suatu produk yaitu : 1. Rasa, penampilan yang menarik dan warna (sensori); 2. Mengandung gizi tinggi dan 3. Memberikan keuntungan untuk tubuh yang mengkonsumsi produk tersebut. Uji kesukaan adalah penelitian terakhir untuk panelis dan merupakan kunci dari produk yang dihasilkan oleh produsen tersebut dapat diterima atau tidak (Winarno, 2004).

KESIMPULAN

Rasio daun ungu : rosella dan penambahan ekstrak jahe berdasarkan hasil analisis statistik, tingkat kesukaan semua sampel berbeda tidak nyata terhadap sifat kimia permen *jelly* meliputi kadar air dan kadar abu. Formulasi permen *jelly* daun ungu, rosella dan ekstrak jahe yang memiliki aktivitas antioksidan tertinggi adalah

formulasi F7 yaitu ekstrak jahe 15 % : daun ungu 63,75 % : rosella 21,25 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, D., & Mujdalipah, S. (2017). Karakteristik organoleptik permen jelly ubi (*Ipomea batatas (L. Lam cv.)*) akibat pengaruh jenis bahan pembentuk gel. *Edufortech*, 2(1), 52–58. <https://doi.org/10.17509/edufortech.v2i1.6174>
- Aryati, D. L., Rohadi, & Pratiwi, E. (2020). Aktivitas antioksidan ekstrak kelopak bunga rosela (*H. sabdariffa L.*) merah pada berbagai suhu pemanasan. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 15(1), 1–9.
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). Kembang gula – bagian 2: lunak. *Standar Nasional Indonesia, SNI 3547.2-2008*, 1–42.
- Budiyanto, M. A. K. 2002. *Dasar-dasar ilmu gizi*. Malang : UMM Press
- Gelgel, K. D., Yusa, N. M., & Permana, D. G. M. (2016). Kajian pengaruh jenis jahe (*Zingiber officinale Rosc.*) dan waktu pengeringan daun terhadap kapasitas antioksidan serta sensoris wedang uwuh. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (Itepa)*, 5(2), 11–19.
- Giyarto, G., Suwasono, S., & Surya, P. O. (2019). Karakteristik permen jelly jantung buah nanas dengan variasi konsentrasi karagenan dan suhu pemanasan. *Jurnal Agroteknologi*, 13(02), 118–130.
- Hidayati, P.Y., Pramono, Y.B. & Nurwantoro, N. (2017). Karakteristik fisik dan mutu hedonik permen jelly "tuljaenak" dari pati jahe PT. Sido Muncul. *Skripsi*. Fakultas Peternakan dan Pertanian UNIP
- Herutami, R. (2002). Aplikasi gelatin tipe A dalam pembuatan permen jelly mangga (*Mangifera indica L.*). *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian, Intitut Pertanian Bogor.
- Lin Liu, F., Jun Fu, W., Rong Yang, D., Peng, Y. Q., Zhang, X. W., & He, J. Z. (2004). Reinforcement of bee—plant interaction by phenolics in food. *Journal of Apicultural Research*, 43(4), 155–157.
- Lushaini, S., Wibowo, M. A., & Ardiningsih, P. (2015). Kandungan total fenol , aktivitas antioksidan dan sitotoksik daun kedadai (*Ficus variegata Blume*). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 4(2), 1–5.
- Manoi, F. (2010). Analisa fitokimia dan kandungan bahan aktif dari lima aksesori tanaman handeuleum (*Graptophyllum pictum (L.) Griff*). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 11(1), 15–24.
- Mardiah., Sawarni, H., Ashadi, R.W. & Rahayu, A. *Rosela si merah segudang manfaat*. Jakarta: Agromedia Pustaka
- Maretta, O. O., Sukardi, S., & Winarsih, S. (2021). Efek penggunaan tepung daun ubi jalar ungu dan tepung daun ubi jalar kuning terhadap karakteristik fisikokimia, organoleptik dan aktivitas antioksidan pada cookies. *Food Technology and Halal Science Journal*, 4(2), 192–207.
- Nasifa, I. H., & Husni, P. (2018). Potensi antioksidan dalam kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) sebagai anti-aging. *Farmaka Suplemen*, 16(2), 373–376.
- Neswati. (2013). Karakteristik permen jelly pepaya (*Carica papaya L .*) dengan penambahan gelatin sapi. *Jurnal Agroindustri*, 3(2), 105–115.
- Nhestricia, N., Rahminiwati, M., Rustiani, E., & Dwiputri, F. (2019). Perbandingan efektivitas analgetik ekstrak etanol dan ekstrak air daun ungu pada mencit (*Mus musculus L.*). *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2), 103–108.
- Nursalim, Y. & Razali, Z.Y. (2007). *Bekatul makanan yang menyehatkan*. Jakarta: Agromedia Pusaka.
- Paimin, F.B. & Murhananto. (2007). *Budidaya, pengolahan, perdagangan jahe*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Rustini, N. L., & Ariati, N. K. (2017). Aktivitas antioksidan dari ekstrak

- etanol daun ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff). *Cakra Kimia-Indonesia E-Journal of Applied Chemistry* 2, 5(2), 145–151.
- Salim, R. (2018). Uji aktivitas antioksidan infusa daun ungu dengan metoda DPPH (1,1- diphenil- 2-picrylhidrazil). *Jurnal Katalisator*, 3(2), 153–161.
- Santoso, C., Surti, T., & Sumardianto. (2015). Perbedaan penggunaan konsentrasi larutan asam sitrat dalam pembuatan gelatin tulang rawan ikan pari mondol (*Himantura gerrardi*). *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 4(2), 106–114.
- Sari, H. C., Darmanti, S., & Hastuti, E. D. (2006). Pertumbuhan tanaman jahe emprit (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*) pada media tanam pasir dengan salinitas yang berbeda. *Buletin Anatomi Fisiologi*, XIV(2), 19–29.
- Shahidi, F & Ambigaipalan, P. (2015). Phenolics and polyphenolics in foods, beverages and spices: Antioxidant activity and health effects-A review. *Journal of Functional Foods*, 18(B), 820-897
- Subaryanti, S., Triawan, A., & Poeloengan, M. (2013). Bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) sebagai antibakteri (*Rosella is as Antibacterial*). *Sainstech*, 23(1), 78–83.
- Sudaryati, & Kardin. (2013). Tinjauan kualitas permen jelly sirsak (*Annona Muricata* Linn) terhadap proporsi jenis gula dan penambahan gelatin. *Jurnal Rekapangan*, 7(2), 199–213.
- Suryawati, S., & Murniyanto, E. (2011). Hubungan sifat tanah madura dengan kandungan minyak atsiri dan tingkat kelarutannya pada jahe (*Zingiber offocinale* L). *Agrovigor*, 4(2), 99–104.
- Widyowati, R. (2018). Alkaline phosphatase activity of *Graptophyllum pictum* and *Spilanthes Acmella* fractions against MC3T3-E1 cells as marker of osteoblast differentiation cells. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 3(1), 34–37.
- Winarno, F.G. (2004). *Kimia pangan dan gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Yuliani, Y., Marwati, M., & Fahriansyah, M. W. R. (2017). Studi variasi konsentrasi ekstraksi rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan karagenan terhadap mutu minuman jeli rosela. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(1), 1–8.