

Chemical Properties and Acceptability of Gandaria Jelly Candy (Bouea Macrophylla Griffith) Combination of Honey as a sugar substitute

Nurwafiah Marda^{1*}, Irvan Mustafa², Nur Fauzia Asmi³

Correspondensi e-mail: nurwafiahmarda@iainambon.ac.id

¹ Program Studi Tadris IPA, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Ambon, Indonesia

² Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Ambon, Indonesia

³ Program Studi Gizi, Universitas Medika Suherman, Indonesia

ABSTRACT

Jelly candy is a popular snack that can be used as an alternative in increasing the intake of functional compounds such as fiber and phenolic compounds with the addition of fruits rich in antioxidants and phytochemicals, one of which is gandaria. Gandaria is an endemic fruit of Maluku whose utilization is still less reversed with its extraordinary benefits for health. The purpose of this study was to determine the chemical properties and acceptability of Gandaria jelly Candy with honey combination. This study used true experimental using RAL with the addition of gandaria extract (P1: 10%, P2: 15%, P3: 20% and P4: 25%) and organoleptic test. Analysis of chemical (moisture %, ash % and vitamin C) and organoleptic properties using Oneway Anova and Kruskal Wallis when the data are not normally distributed. The results showed water content in all treatments >70%, ash content of P1: 0.26%, P2: 0.29%, P3: 0.23%, and P4: 0.29% respectively. And vitamin C respectively (in mg) P1: 61.24 P2: 62.65 P3: 65.47 and P4: 66.48. The addition of gandaria makes a significant difference to the acceptance, aroma, texture and taste of jelly candy ($p < 0.05$). The formula of gandaria jelly candy in terms of taste and color is P3, in terms of aroma and texture panelists like P2.

ARTICLE INFO

Submitted: 30 August 2023

Accepted: 23 October 2023

Keywords:

Candy Jelly; Gandaria;
Chemical Properties;
Organoleptic

Sifat Kimia dan Daya Terima Permen Jelly Gandaria (Bouea Macrophylla Griffith) Kombinasi Madu Sebagai Pengganti Gula

ABSTRAK

Permen Jelly merupakan jajanan populer yang dapat dijadikan alternatif dalam meningkatkan asupan senyawa fungsional seperti serat dan senyawa fenolik dengan penambahan buah yang kaya antioksidan dan fitokimia salah satunya gandaria. Gandaria adalah buah endemic Maluku yang pemanfaatannya masih kurang berbanding terbalik dengan manfaatnya yang luar biasa bagi Kesehatan. Tujuan penelitian untuk mengetahui sifat kimia serta daya terima permen jelly gandaria kombinasi madu. Penelitian ini menggunakan true experimental menggunakan RAL dengan penambahan ekstrak gandaria (P1:10%, P2:15%, P3:20% dan P4:25%) dan Uji organoleptik. Analisis sifat kimia (kadar air, kadar abu dan vitamin c) dan organoleptic menggunakan Oneway Anova dan Kruskal Wallis bila data tidak terdistribusi normal. Hasil penelitian menunjukkan kadar air di semua perlakuan >70%, kadar abu masing masing P1: 0,26% P2: 0,29%, P3: 0,23%, dan P4: 0,29%. Dan vitamin C masing-masing (dalam mg) P1: 61,24 P2:62,65 P3:65,47 dan P4: 66,48. Penambahan gandaria memberikan perbedaan yang signifikan terhadap penerimaan aroma, tekstur dan rasa pada permen jelly ($p < 0,05$). Formula

Kata Kunci:

Permen Jelly; Gandaria; Sifat Kimia; Organoleptik

permen jelly gandararia dari segi rasa dan warna adalah P3, dari segi waroma dan tekstur panelis menyukai P2.

DOI: <https://doi.org/10.52742/jgkp.v4i2.183>

Pendahuluan

Kembang gula seperti permen merupakan salah satu jajanan yang sangat populer mulai dari anak, kalangan remaja dewasa serta orang tua sehingga dapat dijadikan alternatif dalam meningkatkan asupan senyawa fungsional seperti serat dan senyawa fenolik. Penambahan buah dan ekstraknya merupakan alternatif yang sangat baik dalam meningkatkan organoleptik permen seperti warna alami, rasa dan tekstur serta kaya vitamin, antioksidan, dan mikroorganisme probiotik. Salah satu buah endemik di pulau ambon yaitu gandararia atau biasa disebut dengan *plum mangos*, *marian plum*, atau maprang (*bouea macrophylla griffith*) yaitu sejenis buah tropis di daerah Ambon (Telussa et al., 2020). Pemanfaatan buah gandararia di Indonesia masih sebatas dikonsumsi sebagai buah, jus dan selai. Buah ini memiliki rasa mirip dengan mangga tetapi tekstur buahnya yang hampir mirip dengan dengan buah plum atau buah prem. Memiliki rasa sedikit asam namun manis dengan warna daging berwarna oranye kaya akan vitamin C. Kandungan bahan kimia lain pada buah gandararia yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, antrakuinon, total fenol, tanin, dan triterpen yang memiliki fungsi sebagai anti oksidan (Sukalingam, 2018). Buah ini memiliki efek anti mikroba dan anti bakteri (Khairiah, S.Si. & Salim, 2020). Di daerah Ambon masih berupa tanaman di kebun masyarakat dan pemasaran secara komersial masih terbatas. Ketika panen buah gandararia akan melimpah dan banyak terbuang percuma karena tidak dimanfaatkan secara optimal padahal memiliki kandungan gizi yang kaya dan manfaat kesehatan yang besar namun sampai saat ini masih belum banyak teknologi baru dalam pengolahan pangan untuk produksi gandararia.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam memanfaatkan buah gandararia serta meningkatkan nilai ekonomis adalah dengan mengolah menjadi cemilan sehat yang dapat diterima oleh semua kelompok, misalnya dengan membuat permen jelly. Permen jelly merupakan olahan pangan yang banyak diminati oleh semua kelompok umur utamanya anak-anak. Tingkat konsumsi permen yang tinggi dapat berdampak negatif pada kesehatan masyarakat, terutama kesehatan anak-anak. Bahan-bahan seperti gula dan bahan tambahan pangan (pemanis dan pewarna) memiliki efek negatif bagi kesehatan bila dikonsumsi berlebihan. Konsumsi gula yang tinggi dapat berdampak pada meningkatnya kadar gula dalam tubuh mengakibatkan diabetes, karies gigi, serta kegemukan. Permen jelly merupakan cemilan hasil pengolahan berbagai macam bahan seperti gula sebagai pemanis, pewarna dan bahan tambahan pangan lainnya untuk menambah cita rasa. Permen jelly juga sering ditambahkan buah dan dibentuk sedemikian rupa untuk menarik konsumen. Pada umumnya permen jelly menggunakan glukosa, fruktosa dekstrosa dan sukrosa sebagai sumber gula dalam formulasi pembuatan permen.

Penelitian tentang permen jelly dengan penambahan ekstraksi buah-buahan di Indonesia ada beberapa riset. Salah satunya yaitu penelitian yang dilaksanakan oleh Rusli, dkk, 2018. Penelitian tersebut bertujuan untuk melihat sediaan permen jelly yang diperkaya dengan sari buah singgi dengan kombinasi madu. Tujuannya untuk melihat berapa kandungan gelatin yang paling baik untuk membentuk tekstur permen serta melihat kelayakan permen dikonsumsi. Dengan asumsi bahwa kombinasi madu sebagai pengganti gula dapat meningkatkan aktivitas antioksidan permen tersebut. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penambahan gelatin dengan konsentrasi 10% merupakan kondisi optimal dalam pembuatan permen jelly sari buah singgi kombinasi madu (Rusli, 2018).

Penelitian dari Gupita, 2017 menunjukkan bahwa penambahan daun kelor pada permen jelly dapat meningkatkan kandungan gizi dari permen jelly tersebut. Semakin besar kandungan daun kelor yang dicampurkan pada permen, maka kadar gula dan kadar protein semakin meningkat. Dua buah permen jelly (10 gram) dapat memenuhi 1/8 angka kecukupan gizi protein yang dianjurkan untuk anak dengan usia sekolah dasar sebesar 60mg (Gupita,

2017). Penelitian dari Rajan, N.S. and Bhat, R., 2016, tentang kandungan senyawa antioksidan pada buah gandaria serta aktivitas antioksidan buah gandaria yang mentah maupun yang sudah matang. Kandungan antioksidan yaitu fenol, tanin, flavonoid dan flavonol lebih banyak ditemukan pada buah yang masih muda dibandingkan dengan buah yang sudah matang. Namun pada buah yang telah matang banyak ditemukan senyawa antosianin, serta aktivitas antioksidan yang tinggi di kedua jenis buah, matang dan mentah (Shanmuga Rajan & Bhat, 2016).

Salah satu alternatif pengganti yang sehat untuk gula adalah madu. Madu merupakan pangan fungsional yang dihasilkan oleh lebah yang mengandung berbagai macam zat bioaktif dan enzim yang memberikan sifat antioksidan, antimikroba, antiinflamasi dan antikarsinogenik. Pembuatan permen jelly sari buah gandaria dengan substitusi madu dapat menjadi salah satu alternatif jajanan sehat untuk meningkatkan status gizi anak di Indonesia dan Maluku Khususnya. Penambahan madu yang ideal pada pemasakan permen jelly dilihat dari hasil riset Ningtyas, dkk, 2018 yang melihat bagaimana penambahan madu memiliki pengaruh terhadap fisik, kimia dan organoleptik permen jelly ditambahkan ekstrak albedo semangka. Dari hasil penelitian menunjukkan semakin banyak konsentrasi akumulasi madu maka kekuatan gel semakin meningkat, begitu pula dengan kadar air dan kadar vitamin C juga semakin meningkat seiring dengan peningkatan penambahan konsentrasi madu. Hal ini karena madu memiliki kandungan vitamin C serta bersifat higroskopis sehingga mudah mengikat air. Dari sisi organoleptik rata-rata memiliki nilai yang tinggi pada penambahan madu 20% (Ningtyas et al., 2017). Dari segi penerimaan konsumen, Sudaryati, dkk, 2017 menunjukkan bahwa permen jelly yang ditambahkan ekstrak sari buah pedada sebagai salah satu upaya penganeekaragaman produk pangan dan pemanfaatan buah pedada yang belum banyak terekspos ditemukan bahwa permen jelly sari buah pedada memiliki tekstur, aroma dan warna terbaik saat ditambahkan dengan sukrosa : Glukosa 50/50 dan gelatin 15% (Sudaryati et al., 2017).

Namun penelitian tentang permen jelly menggunakan madu sebagai pengganti gula serta ditambahkan ekstrak gandaria belum ditemukan. Gandaria yang kaya akan antioksidan, vitamin C, anti inflamasi dan senyawa fenolik ditambah dengan madu yang juga bersifat antiinflamasi, antimikroba, serta antioksidan nantinya dapat meningkatkan efek kesehatan permen jelly, sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu makanan selingan yang memiliki manfaat kesehatan.

Berdasarkan hal tersebut, sebagai salah satu potensi lokal dari Maluku, dan potensi pangan fungsional buah gandaria (*bouea macrophylla Griffith*) sebagai alternatif cemilan sehat ini perlu diadakan kajian tentang pemanfaatan buah lokal untuk peningkatan kesehatan dan gizi anak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisikokimia dan organoleptik permen jelly gandaria menggunakan madu sebagai pengganti gula

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian ekperimental atau penelitian *true experimental* menggunakan RAL dengan yaitu penambahan ekstrak gandaria (10%, 15 %, 20%, dan 25%) dan uji organoleptik menggunakan panelis dari Lab IPA IAIN Ambon. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium IPA IAIN Ambon dan Balai Riset dan Standarisasi Industri (Baristand) Ambon pada bulan Agustus-September 2022 Jumlah sampel pada penelitian ini dihitung menggunakan rumus fredere yaitu menggunakan 4 kelompok perlakuan yaitu penambahan ekstrak gandaria 10% (P1), 15% (P2), 20% (P3) dan 25%(P4) dengan 2 kali pengulangan untuk analisis fisikokimia (kadar air, kadar abu, kadar vitamin C). Sedangkan untuk uji organoleptik tidak dilakukan uji ulangan

Data primer analisis fisikokimia (kadar air, kadar abu, kadar vitamin C) dan organoleptik permen jelly gandaria diperoleh dengan observasi langsung di ruang pengamatan di laboratorium dengan berbagai ulangan sampel. Pengolahan data menggunakan software STATA 13. Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat meliputi rerata, SD, nilai maksimum dan minimum variabel (total BAL, aktivitas antioksidan dan organoleptik). Analisis bivariat untuk melihat signifikansi pemberian ekstrak gandaria

terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik permen jelly gandaria menggunakan *one way annovan* (distirbusi data normal) dan *Kruskal Wallis* (distirbusi data tidak normal).

Analisis data organoleptik ditabulasikan dalam bentuk rata-rata skoring yang telah ditentukan. Data dianalisis menggunakan *anova repeated measure* (Data terdistribusi normal) dan Nonprametrik Friedman (data terdistribusi tidak normal).

Tahapan Penelitian

Tabel 1 Formulasi Permen Jelly (Rusli, 2018) dengan modifikasi

Komposisi	Formula (%)			
	P1	P2	P3	P4
Ekstrak gandaria (%)	10	15	20	25
Madu (%)	30	30	30	30
Gelatin (%)	10	10	10	10
Asam Sitrat (%)	0,3	0,3	0,3	0,3

Pembuatan Permen Jelly

Buah gandaria yang sudah matang dikupas dan ditambahkan air 100mL lalu dihaluskan dengan blender dan setelah itu disaring. Ekstrak buah gandaria kemudian di campur dengan gelatin lalu dipanaskan hingga mendidih, setelah tercampur dan mengental lalu ditambahkan asam sitrat dan madu. Selanjutnya dituang ke dalam cetakan dan didinginkan di suhu ruang selama 24 jam. Permen jelly siap dianalisis.

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik oleh 30 panelis semi terlatih dengan parameter aroma, rasa, tekstur dan warna, menggunakan skala sangat suka, suka, tidak suka dan sangat tidak suka (4-1).

Uji Fisikokimia

Uji Kadar air dan kadar abu, menggunakan metode gravimetri (SNI 3547.2-2008), uji kadar vitamin C Metode Titrasi Iodium (AOAC, 1995)

Hasil

Tabel 2 Hasil Analisis Uji Organoleptik Permen jelly Gandaria

Parameter	Perlakuan	Mean	Kategori	P.Value
Warna ¹	10%	2.8±0.69 ^a	Tidak Suka	0.7
	15%	3±0.4 ^{a,b,c}	Suka	
	20%	3.04±0.67 ^b	Suka	
	25%	3.04±0.79 ^c	Suka	
Aroma ²	10%	2.48±0.8 ^a	Tidak Suka	0,0009*
	15%	3.28±0.4	Suka	
	20%	2.72±0.79	Tidak Suka	
	25%	2.44±0.76	Tidak Suka	
Tekstur ²	10%	2.64±0.75 ^{a,b,c}	Tidak Suka	0,03*
	15%	3.24±0.4 ^a	Suka	
	20%	3.12±0.5 ^b	Suka	
	25%	3.12±0.72 ^c	Suka	
Rasa ²	10%	2.32±0.69 ^{a,b,c}	Tidak Suka	0,007*
	15%	3.08±0.57 ^a	Suka	
	20%	3.16±0.69 ^b	Suka	
	25%	2.84±0.62 ^c	Tidak Suka	

Keterangan: Huruf berbedan dibelakang angka menunjukkan beda yang signifikan

¹ Uji Kruskall-Wallis

² Uji Kruskall -Wallis; post -hoc Mann-Whitney

*p<0,05 menunjukkan ada beda; p>0,05 menunjukkan tidak ada beda

Penambahan ekstrak gandaria memberikan perbedaan yang signifikan terhadap penerimaan aroma, tekstur dan rasa. Namun tidak berpengaruh signifikan pada warna permen. Daya terima panelis terhadap rasa permen jelly ditemukan bahwa permen jelly dengan penambahan gandaria 15% lebih disukai panelis dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya. Sedangkan penambahan gandaria 0% kurang disukai panelis dengan rata-rata nilai 2,68 (tidak suka).

Tabel 3 Kadar Air, Kadar Abu, Dan Vitamin C Permen Jelly

No	Permen Jelly	Kadar Air (%) Mean±SD	Kadar Abu (%) Mean±SD	Vitamin C (mg)
1	Gandaria 10%	74,47±0,45	0,265±0,03	61.248
2	Gandaria 15%	74,25±0,33	0,29±0,04	62.656
3	Gandaria 20%	72,08±0,35	0,23±0,014	65.472
4	Gandaria 25%	74,145±0,10	0,29±0,014	66.88
P Value		0,25	0,21	
Standar Acuan SNI 01-2891-1992		Maks 20,0%	Maks 3,0%	

Penambahan ekstrak gandaria tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air dan kadar abu permen jelly gandaria. Kadar air permen jelly masih tergolong tinggi yaitu 70% dan melebihi ambang batas dari SNI 2008 yakni maksimal 20%.

Pembahasan

Uji Organoleptik Permen Jelly Gandaria

Penambahan ekstrak gandaria memberikan perbedaan yang signifikan terhadap penerimaan Aroma, tekstur dan rasa namun tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap warna permen jelly. Karakteristik warna pada penelitian ini hampir serupa di semua kelompok perlakuan yaitu berwarna jingga agak kecoklatan dengan rasa asam manis dan tekstur kenyal tergantung pada penambahan ekstrak gandaria. Penampakan warna permen jelly dipengaruhi oleh warna alami sari buah dan hasil pencoklatan selama proses pembuatan. Warna buah gandaria kuning agak oranye menentukan warna utama permen jelly gandaria sampel. Buah gandaria sebagai bahan pewarna utama sehingga semua sampel memiliki warna yang sama jika ada perubahan tidak terlalu signifikan. Aroma, rasa dan tekstur yang paling disukai oleh panelis adalah permen dengan penambahan 15%. Perbedaan pada tingkat kesukaan aroma dipengaruhi oleh penambahan ekstrak gandaria. Buah gandaria dengan tingkat kadar vitamin C yang tinggi mempengaruhi tingkat keasaman permen dan berpengaruh pada aroma dan rasa permen yang sedikit asam. Permen jelly lebih banyak ditentukan oleh warna alami sari buah dan hasil pencoklatan selama proses pembuatan (Harijono et al., 2001). Semakin banyak gandaria yang ditambahkan semakin kenyal dan keras permen tersebut. Begitu juga dengan rasa dan aroma, semakin banyak ekstrak ditambahkan maka semakin terasa asam permen tersebut. Gandaria memiliki kandungan vitamin C cukup tinggi yaitu 111 mg per 100 gr BDD (Kemenkes, 2018). Penambahan madu selain mengurangi indeks glikemik (Rivero et al., 2020) juga meningkatkan kekuatan gel yang berpengaruh terhadap tekstur. Hal ini disebabkan madu memiliki kekuatan untuk mengikat air (Ningtyas et al., 2017). Semakin tinggi penambahan gula, pectin dan asam yang digunakan maka tekstur dan konsistensi permen akan semakin kuat (Nuh et al., 2020). Pada penelitian ini konsistensi madu dan pectin konstan namun asam (gandaria) yang ditingkatkan. Gandaria jika ditambahkan lebih dari 15% kurang disukai panelis karena tekstur sudah lebih lembek berasal dari kadar keasaman dan kadar air tinggi dalam buah gandaria.

Aroma permen jelly didapatkan dari gabungan dari karamelisasi fruktosa madu dan aroma asam buah gandaria. Keseimbangan aroma optimum pada formula 15%. Hasil pemanasan gula dapat menimbulkan aroma yang menyeimbangkan aroma masam buah sehingga terjadi perpaduan aroma yang disukai panelis. Gula (fruktosa) mampu memperbaiki

aroma maupun cita rasa dari buah (asam/pahit) saat ditambahkan dalam suatu formulasi (Nuh et al., 2020). Namun bila jumlah konsenstrasi gandaria lebih dari 15% maka akan semakin dominan aroma asam yang kurang disukai panelis

Warna permen jelly yang dihasilkan memiliki warna yang serupa sehingga konsumen cenderung memberi respon yang hampir sama pada atribut warna permen jelly di setiap perlakuan yang diberikan. Warna pada permen dipengaruhi oleh gelatin yang menghasilkan warna bening/transparan dan warna alami dari buah gandaria. Warna orange kecoklatan didapatkan dari hasil reaksi maillard fruktosa sebagai gula pereduksi dan gugus amina setelah mengalami pemanasan (Winarno, 2008) sedangkan warna orange didapatkan dari warna alami gandaria.

Pada proses termal dapat terjadi perubahan sifat organoleptik produk. Perubahan sifat organoleptik merupakan akumulasi dari berbagai perubahan yang terjadi selama proses seperti denaturasi protein, pelelehan, restrukturisasi lemak dan gelatinasi pati. Perubahan komponen makromolekul tersebut menyebabkan perubahan tekstur dan cita rasa produk (Sultan, 2018)

Sifat Fisikokimia Permen Jelly Gandaria

Kadar air permen jelly gandaria masih tergolong sangat tinggi yaitu 70%. Berdasarkan standar SNI produk permen jelly yang baik adalah mengandung kadar air maksimal 20%. Penambahan ekstrak gandaria tidak berpengaruh nyata terhadap perubahan konsentrasi kadar air. Gelatin dan madu bersifat mengikat air sehingga penambahan gelatin dan madu pada proses pembuatan permen dapat meningkatkan kadar air (Irash et al., 2018). Selain itu gelatin bersifat hidrokoloid yaitu mampu mengikat dan memerangkap air dengan jumlah besar (Murtiningsih et al., 2018). Hal lain yang menyebabkan tingginya kadar air pada formula adalah jumlah padatan terlarut lebih banyak dibandingkan dengan jumlah gelatinya yang menyebabkan jaringan tidak mampu menahan cairan permen jelly dan gula (Laili, 2021). Kadar air sampel yang tinggi tidak sesuai dengan syarat mutu yang ditetapkan SNI 3547.2-2008, yaitu maksimal 20,0%. Kadar air yang tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme yang dapat merusak pangan (Irash et al., 2018).

Kadar abu permen jelly gandaria sebesar 0,29% dan memenuhi persyaratan mutu SNI. Kadar abu dalam sebuah pangan untuk melihat total mineral secara kualitatif (Maulana, 2016). Kadar abu mengindikasikan residu atau sisa anorganik pangan, hasil dari pemanasan dan oksidasi berupa mineral. Mineral yang dapat diidentifikasi adalah natrium, kalium, kalsium, mangan, besi dan magnesium. Semakin tinggi kadar abu maka kandungan mineral pada pangan olahan akan semakin tinggi (Winarno, 2008). Jumlah kadar abu bergantung pada proses pencucian dan demineralisasi, dan menunjukkan besar atau kecilnya mineral yang hilang (Febriana et al., 2021). Kandungan mineral pada gelatin mencapai 2 - 4 %. Sedangkan buah gandaria mengandung mineral magnesium, besi, fosfor, sodium, kalsium dan potasium. Tingginya kadar abu pada permen jelly disebabkan pada kandungan gelatin, kandungan gandaria dan komposisi bahan lainnya (Hastuti & Sumpe, 2007).

Berdasarkan tabel 3 ditemukan bahwa kadar vitamin C permen jelly gandaria cukup tinggi. Kandungan kadar vitamin C paling tinggi ditemukan pada permen jelly dengan penambahan ekstrak gandaria 25% yakni sebesar 66,88 mg/100 gr sampel. Vitamin C permen jelly gandaria di setiap formula mengalami peningkatan hal ini disebabkan oleh penambahan ekstrak gandaria yang semakin banyak di setiap sampel. Gandaria memiliki kandungan vitamin C 111 mg/100 gr vitamin C. Gelatin dalam konsentrasi tinggi memiliki kemampuan dalam membentuk *double helix* yang banyak dan kuat (disperse koloid) yang dapat menghambat terjadinya oksidasi pada vitamin C (Ramadani et al., 2020). Bertambahnya kadar vitamin C berbanding lurus dengan penambahan ekstrak gandaria pada permen jelly tersebut. Selain itu substitusi gula dengan madu juga berpengaruh terhadap kandungan vitamin C permen Jelly gandaria. Madu memiliki kandungan Vitamin C yang cukup tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Ningtyas (2017) yang menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan madu maka semakin tinggi kandungan vitamin C nya. Penambahan madu sebagai pengganti

gula juga dapat meningkatkan kandungan vitamin C. Hal ini disebabkan karena madu memiliki kandungan vitamin C dan bersifat higroskopis (Ningtyas et al., 2017)

Keterbatasan penelitian pada bahan utama buah gandaria yang hanya tersedia saat musim, sehingga peneliti terbatas waktu penelitian. Selain itu penelitian ini hanya meneliti organoleptik dan kadar vitamin C, meskipun ada beberapa variabel lain yang mungkin dijadikan permasalahan seperti kadar antioksidan dan uji proksimat lengkap.

Kesimpulan

Penambahan ekstrak gandaria berpengaruh secara nyata terhadap tekstur, aroma dan rasa pada permen jelly gandaria namun tidak berpengaruh secara signifikan pada perubahan penampakan warna. Formula permen jelly dengan warna dan rasa paling disenangi panelis adalah permen jelly dengan penambahan ekstrak gandaria 20%, sedangkan untuk aroma dan tekstur panelis lebih menyukai formula 15%. Penambahan ekstrak gandaria tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air dan kadar abu permen jelly gandaria. Kadar air permen masih tergolong tinggi yaitu 70% dan melebihi ambang batas dari SNI 2008. Secara umum formulasi gandaria yang paling baik adalah formula P2. Peneliti selanjutnya dapat melakukan uji kandungan gizi lainnya serta dapat melakukan uji untuk menurunkan kadar air permen jelly.

Daftar Pustaka

- Febriana, L. G., Stannia P.H, N. A. S., Fitriani, A. N., & Putriana, N. A. (2021). Potensi Gelatin dari Tulang Ikan sebagai Alternatif Cangkang Kapsul Berbahan Halal: Karakteristik dan Pra Formulasi. *Majalah Farmasetika*, 6(3), 223. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i3.33183>
- Gupita, A. M. (2017). *Analisis Kadar Gula, Kadar Air, Kadar Protein dan Daya Terima Permen Jelly Dengan Penambahan Daun Kelor (Moringa Oleifera)*. Universitas Jember.
- Harijono, H., Kusnadi, J., & Setyo Ani Mustikasari, D. (2001). Pengaruh Kadar Karaginan Dan Total Padatan Terlarut Sari Buah Apel Muda Terhadap Aspek Kualitas Permen Jelly. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 2(2), 110–116.
- Hastuti, D., & Sumpe, I. (2007). Pengenalan dan Proses Pembuatan Gelatin. *Mediagro*, 3(1), 49–48.
- Irash, N. F., Supriadi, S., & Suherman, S. (2018). Pengaruh Konsentrasi Gelatin Tulang Ikan Bandeng (*Chanos chans F.*) Pada Pembuatan Permen Jelly dari Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*). *Jurnal Akademika Kimia*, 7(3), 140. <https://doi.org/10.22487/j24775185.2018.v7.i3.11910>
- Kemenkes, R. (2018). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. <https://ahligizi.id/blog/2019/05/01/tabel-komposisi-pangan-indonesia-tkpi-terbaru/>
- Khairiah, S.Si., N., & Salim, R. (2020). Potensi ekstrak buah ramania (*Bouea macrophylla Griffith*) sebagai antibakteri terhadap beberapa bakteri patogen [The potential of ramania fruit extract (*Bouea macrophylla Griffith*) as an antibacterial against several pathogenic bacteria]. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*, 12(2), 73. <https://doi.org/10.24111/jrihh.v12i2.6277>
- Laili, R. N. (2021). *Uji Kualitas Permen Jelly Kelopak Bunga Rosella (Hibiscus Sabdariffa L.) Dengan Penambahan Gelatin Tulang Ayam Broiler*. 3(2), 6.
- Maulana, A. (2016). *Analisis Parameter Mutu dan Kadar Flavonoid Pada Produk Teh Hitam Celup: Vol. I (Issue 02) [Universitas Pasundan]*. [http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10947/Miñano Guevara%2C Karen Anali.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3346/DIVERSIDAD_DE_MACROINVERTEBRADOS_ACUÁTICOS_Y_SU.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10947/Miñano%20Karen%20Anali.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3346/DIVERSIDAD_DE_MACROINVERTEBRADOS_ACUÁTICOS_Y_SU.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Murtiningsih, M., HP, S., & Mayagita, M. (2018). Pembuatan Permen Jelly Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrrhizus*) Kajian Konsentrasi Sukrosa Dan Gelatin. *Jurnal Teknologi*

- Pangan*, 12(1), 67–77. <https://doi.org/10.33005/jtp.v12i1.1103>
- Ningtyas, I., Fitriana, I., Larasati, D., & Haslina. (2017). Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Permen Jelly Albedo Semangka (*Citrullus vurgaris sp.*). 1, 1–9. <https://doi.org/10.16285/j.rsm.2007.10.006>
- Nuh, M., Barus, W. B., Miranti, Yulanda, F., & Pane, M. R. (2020). Studi Pembuatan Permen Jelly dari Sari Buah Nangka. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 9(1), 193–198.
- Ramadani, D. T., Wulandari, D., & Aisah, A. (2020). Kandungan Gizi dan Aktivitas Antioksidan Permen Jelly Buah Pedada (*Sonneratia Caseolaris*) dengan Penambahan Karagenan. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 9(2), 154. <https://doi.org/10.36565/jab.v9i2.153>
- Rivero, R., Archaina, D., Sosa, N., Leiva, G., Baldi Coronel, B., & Schebor, C. (2020). Development of healthy gummy jellies containing honey and propolis. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 100(3), 1030–1037. <https://doi.org/10.1002/jsfa.10107>
- Rusli, N. (2018). Formulasi Permen Jeli Sari Buah Singi (*Dillenia Serrata Thunbr*) Kombinasi Madu Menggunakan Gelatin. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 1(2), 99–103. <https://doi.org/10.29313/jiff.v1i2.3707>
- Shanmuga Rajan, N., & Bhat, R. (2016). Antioxidant compounds and antioxidant activities in unripe and ripe kundang fruits (*Bouea macrophylla Griffith*). *Fruits*, 71(1), 41–47. <https://doi.org/10.1051/fruits/2015046>
- Sudaryati, Jariyah, & Afina, Z. (2017). Karakteristik Fisikokimia Jelly Buah Pedada (*Soneratia caseolaris*). *Jurnal UPN Veteran Jatim*, 11(1).
- Sukalingam, K. (2018). Preliminary phytochemical analysis and in vitro antioxidant properties of Malaysian 'Kundang' (*Bouea macrophylla Griffith*). *Trends in Pythochemical Research (TPR)*, 43(6), 261–266. http://tpr.iau-shahrood.ac.ir/article_544923.html
- Sultan. (2018). *Formulasi Permen Jelly Pisang MAS (Musa acuminata)* [Politeknik Pertanian Negeri Pangkep]. <http://dx.doi.org/10.1186/s13662-017-1121-6><https://doi.org/10.1007/s41980-018-0101-2><https://doi.org/10.1016/j.cnsns.2018.04.019><https://doi.org/10.1016/j.cam.2017.10.014><http://dx.doi.org/10.1016/j.apm.2011.07.041><http://arxiv.org/abs/1502.020>
- Telussa, R., Hiariej, A., & Lapu, P. (2020). Studi Populasi Gandaria (*Bouea Macropylla Grifith*) Di Desa Rumahtiga Kota Ambon. *Rumphius Pattimura Biological Journal*, 2(1), 5–15. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/rumphius/article/view/2843>
- Winarno. (2008). *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama.