

Pengaruh Penambahan Gelatin terhadap Karakteristik *Marshmallow* Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*)

The Effect of Additional Gelatin on Characteristic of Butterfly Pea (Clitoria ternatea L.) Marshmallow

Tanita Abigail Sorena, Ni Wayan Wisaniyasa*, I Gede Arie Mahendra Putra

PS. Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana,
Bukit Jimbaran, Badung-Bali

*Penulis korespondensi: Ni Wayan Wisaniyasa, E-mail: wisaniyasa@unud.ac.id

Diterima: 26 April 2024/ Disetujui: 13 Mei 2024

Abstract

This study aimed to determine the effect of gelatin addition on the characteristics of butterfly pea marshmallows, as well as to determine the right addition of gelatin to produced butterfly pea marshmallows with the best characteristics. The experimental design used in this study was a completely randomized design with gelatin addition treatments consisting 5 levels (4 percent, 5 percent, 6 percent, 7 percent, and 8 percent) of the total ingredients. All treatments were repeated 3 times to obtain 15 experimental units. The data obtained were analyzed by analysis of variance and if the treatment had the significance effect to the observation variables, then continued with Duncan's Multiple Range Test. The observed variables included water content, ash content, antioxidant activity, total anthocyanins, hedonic (color, aroma, taste, texture and overall acceptance) and scoring (texture). The results showed the addition of 7 percent gelatin produced butterfly pea marshmallows with the best characteristics, such as water content of 23.35 percent, ash content of 0.089 percent, antioxidant activity of 56.68 percent, total anthocyanins 0.0406mg/100g, color (slightly liked), aroma (neutral), taste (liked), texture (liked) with chewy texture scoring test criteria, and overall acceptance was liked.

Keywords: *marshmallow, gelatin, butterfly pea*

PENDAHULUAN

Permen atau kembang gula merupakan salah satu produk *confectionary* yang dibuat menggunakan bahan dasar gula. Bahan yang digunakan pada pembuatan permen dimodifikasi sehingga tidak hanya menggunakan gula. Adapun beberapa bahan yang digunakan seperti susu, putih telur, gelatin, *flavour* dan lain-lain. Semuanya merupakan bahan pelengkap untuk mencirikan tipe permen dan beberapa bahan lain secara khusus ditambahkan untuk memengaruhi sifat kimia dan fisika gula

selama proses pembuatan permen (Shallenberger, *et al.*, 1975 dalam Paramartha, *et al.*, 2023). Adapun jenis permen yang biasa beredar di masyarakat yaitu permen non-kristal (*crystalline candies*) seperti *lollipop* dan permen kristal (*crystalline candies*) seperti *marshmallow*.

Marshmallow merupakan salah satu jenis permen dengan tekstur lebih lembut dan kenyal dibandingkan dengan jenis permen lainnya. Bahan dasar yang biasa digunakan dalam pembuatan *marshmallow* yaitu sukrosa (gula pasir), sirup glukosa,

gelatin dan air. Masalah yang sering timbul dalam pembuatan marshmallow adalah tekstur *marshmallow* yang dihasilkan kurang kenyal, lembut dan ringan (Sarofa *et al.*, 2019). Untuk menghasilkan tekstur *marshmallow* yang kenyal dan lembut dihasilkan dari penggunaan *gelling agent*. *Gelling agent* merupakan bahan tambahan pangan yang digunakan untuk mengentalkan dan menstabilkan serta memberikan tekstur makanan melalui pembentukan gel (Arizona *et al.*, 2021). Contoh-contoh dari bahan pembentuk gel antara lain asam alginat, sodium alginat, kalium alginat, kalsium alginat, agar, karagenan, pektin dan gelatin, namun pada umumnya yang digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan *marshmallow* adalah gelatin (Jariyah *et al.*, 2019). Secara spesifik gelatin yang ditambahkan dalam pembuatan *marshmallow* membantu menstabilkan busa yang terbentuk dengan cara meningkatkan viskositas dan menurunkan tegangan permukaan antara udara dan cairan (gula), serta dapat mencegah terjadinya proses kristalisasi pada gula sehingga dapat membuat produk memiliki tekstur yang lembut (Cahyaningrum *et al.*, 2021)

Berdasarkan penelitian terdahulu, terdapat faktor yang mempengaruhi tekstur dari *marshmallow* yaitu konsentrasi gelatin yang digunakan. Semakin banyak jumlah gelatin yang ditambahkan maka permen yang dihasilkan akan semakin kenyal, sedangkan jumlah gelatin yang kurang tepat

akan menghasilkan permen yang lunak dan akan sulit dicetak (Rahmi *et al.*, 2012). Jumlah gelatin yang dibutuhkan dalam pembuatan permen *marshmallow* untuk menghasilkan gel yang diinginkan berkisar antara 5-12 persen, tergantung dari tingkat kekerasan produk akhir yang diinginkan (Sartika, 2009). Selain mempengaruhi tekstur dari *marshmallow* jumlah gelatin yang digunakan juga mempengaruhi kadar air dari produk.

Hasil yang didapatkan dari pembuatan *marshmallow* biasanya berwarna putih. Namun, seiring berkembangnya zaman, banyak permen *marshmallow* yang diperjualbelikan di pasaran menggunakan pewarna, baik pewarna alami maupun pewarna makanan. Pewarna alami yang digunakan dalam makanan biasanya terbuat dari ekstrak sayuran, buah-buahan maupun bunga. Saat ini penggunaan ekstrak bunga untuk penambahan warna pada makanan sangat digemari oleh masyarakat, terutama pada bunga telang. Bunga kembang telang memiliki warna ungu-kebiruan yang khas dan pada umumnya digunakan sebagai pewarna alami. Warna ungu-kebiruan yang khas pada bunga kembang telang disebabkan adanya senyawa antosianin, yaitu pigmen warna yang telah diketahui memiliki sifat antioksidan (Oguis, *et al.*, 2019). Berdasarkan uraian tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi gelatin terhadap karakteristik *marshmallow* bunga telang.

METODE

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gelatin (*Hakiki*), gula pasir (*Gulaku*), sirup glukosa (*Bebeko*), air (*Aqua*), bunga telang diperoleh dari *E-commerce* Shopee. Bahan-bahan kimia metanol (*Merck*), HCl (*Merck*), KCl (*Merck*), larutan *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl* (DPPH) (*Sigma*).

Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *hand mixer* (*GOTO*), panci (*GOTO*), timbangan analitik (*Ohaus*), kompor (*Rinnai*), baskom (*Lion Star*), *dry oven* (*Glotech*), labu erlenmeyer (*Pyrex*), labu takar (*Pyrex*), muffle (*Nabeertherm*), pipet tetes (*ROFA*), pipet mikro (*Socorex*) aluminium foil (*Klinpak*), *spektrofotometer UV-Vis* (*Hitachi*), vortex (*Gemmy*), sentrifuge (*Oregon*).

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan yang digunakan yaitu perbedaan konsentrasi gelatin yang terdiri dari 5 taraf yaitu:

P1: penambahan gelatin 4 persen dari total bahan lain

P2: penambahan gelatin 5 persen dari total bahan lain

P3: penambahan gelatin 6 persen dari total bahan lain

P4: penambahan gelatin 7 persen dari total bahan lain

P5: penambahan gelatin 8 persen dari total bahan lain

Masing-masing perlakuan akan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 15 unit percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

Proses Persiapan Bahan dan Formulasi

Pembuatan *marshmallow* bunga telang didahului dengan persiapan bahan yaitu gelatin, gula pasir, sirup glukosa, air dan ekstrak bunga telang. Bahan-bahan yang digunakan selanjutnya akan ditimbang. Adapun formulasi dari pembuatan *marshmallow* bunga telang dapat dilihat pada Tabel 1.

Pembuatan *Marshmallow* Bunga Telang

Pembuatan ekstrak bunga telang dengan mencampurkan bunga telang dan air dengan perbandingan 1:10, lalu dipanaskan pada 100°C selama 5 menit (Handito *et al.*, 2022). Gelatin sesuai dengan perlakuan dimasukkan ke dalam wadah yang dilarutkan dengan air sebanyak 13 ml. Sebanyak 40 g gula pasir, 27 g sirup glukosa dan air 15 ml dipanaskan hingga mencapai suhu 115°C. Larutan gula yang telah dipanaskan dan larutan gelatin selanjutnya dicampurkan dan diaduk menggunakan *mixer* dengan penambahan ekstrak bunga telang sebanyak 5 ml hingga mengembang. Setelah tercampur rata kemudian adonan *marshmallow* dicetak dalam wadah yang telah dilapisi maizena.

Tabel 1. Formulasi pembuatan *marshmallow* bunga telang

No	Komposisi	P1	P2	P3	P4	P5
1.	Gelatin (%)	4	5	6	7	8
2.	Gula pasir (g)	40	40	40	40	40
3.	Sirup glukosa (g)	27	27	27	27	27
4.	Air (ml)	28	28	28	28	28
5.	Ekstrak bunga telang (ml)	5	5	5	5	5

Keterangan: persentase (%) gelatin berdasarkan jumlah total bahan lain

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi kadar air dengan menggunakan metode pengeringan (Sudarmadji *et al.*, 1997), kadar abu dengan menggunakan metode pengabuan (Sudarmadji *et al.*, 1997), total antosianin dengan metode perbedaan pH (Cheng *et al.*, 1991), aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (Hanani *et al.*, 2005) dan uji sensoris menggunakan metode uji hedonik terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan serta uji skoring terhadap tekstur (Soekarto, 1985).

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila perlakuan yang diberikan berpengaruh terhadap variabel yang diamati ($P < 0,05$), maka akan dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Karakteristik Kimia

Hasil analisis kadar air, kadar abu, aktivitas antioksidan dan total antosianin *marshmallow* bunga telang dengan penambahan gelatin dilihat pada Tabel 2.

Kadar Air

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan gelatin berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air *marshmallow* bunga telang. Nilai rata-rata kadar air *marshmallow* bunga telang dengan penambahan gelatin berkisar antara 19,55 persen hingga 25,4 persen. Nilai kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 (penambahan gelatin 8 persen) yaitu 25,41 persen dan nilai kadar air terendah diperoleh pada perlakuan P1 (penambahan gelatin 4 persen) yaitu 19,55 persen. Kadar air *marshmallow* bunga telang mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya penambahan gelatin.

Tabel 2. Nilai rata-rata kadar air, kadar abu, aktivitas antioksidan, dan total antosianin

Penambahan Gelatin (%)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Aktivitas Antioksidan (%)	Total Antosianin (mg/100mg)
P1 (4)	19,55±0,97 ^c	0,051±0,002 ^c	66,53±0,301 ^a	0,0413±0,0001 ^a
P2 (5)	21,86±0,98 ^b	0,054±0,005 ^c	64,39±0,445 ^b	0,0411±0,0001 ^{ab}
P3 (6)	22,50±0,86 ^b	0,079±0,005 ^b	59,09±0,844 ^c	0,0409±0,0001 ^{bc}
P4 (7)	23,35±0,51 ^b	0,089±0,005 ^b	56,68±0,410 ^d	0,0406±0,0002 ^c
P5 (8)	25,41±0,53 ^a	0,123±0,012 ^a	54,31±0,895 ^c	0,0403±0,0002 ^d

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil antar perlakuan berbeda nyata (P<0,05)

Pernyataan tersebut diperkuat oleh (Irash *et al.*, 2012), yang menyatakan bahwa hal tersebut disebabkan karena molekul pada gelatin yang saling bertaut semakin banyak, sehingga gelatin akan semakin kuat untuk mengikat air yang mengakibatkan air dalam gelatin akan semakin meningkat yang dapat menyebabkan peningkatan kadar air produk. Menurut SNI 3547.2:2008 kadar air permen lunak maksimal sebesar 20 persen, dengan demikian kadar air *marshmallow* bunga telang dengan perlakuan P1 memiliki nilai kadar air yang memenuhi syarat mutu SNI. Perlakuan P2 sampai perlakuan P5 tidak memenuhi SNI.

Kadar Abu

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan gelatin berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap kadar abu *marshmallow* bunga telang. Nilai rata-rata kadar abu *marshmallow* bunga telang dengan penambahan gelatin berkisar antara 0,051 persen hingga 0,123 persen. Nilai kadar abu tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 (penambahan gelatin 8 persen) yaitu 0,123 persen dan nilai kadar abu

terendah diperoleh pada perlakuan P1 (penambahan gelatin 4 persen) yaitu 0,051 persen yang secara statistik tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (penambahan gelatin 5 persen). Kadar abu *marshmallow* bunga telang mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya penambahan gelatin.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian *marshmallow* buah naga merah yang dilaporkan oleh (Zulfajri, *et al.*, 2018), dimana semakin tinggi jumlah gelatin yang ditambahkan maka kadar abu yang terdapat pada *marshmallow* akan semakin meningkat. Hal tersebut juga sesuai dengan pernyataan menurut (Sarofa *et al.*, 2019) yang menyatakan bahwa semakin tinggi penggunaan gelatin maka kadar abu dalam *marshmallow* akan meningkat. Hal ini dikarenakan gelatin memiliki kandungan mineral yang cukup tinggi, seperti zat tembaga sebesar 0,2 mg, selenium sebesar 2,8 mg, sodium sebesar 14 mg, besi sebesar 1 mg, dan fosfor sebesar 20 mg (Ward *et al.*, 1977). Menurut SNI 3547.2:2008 *marshmallow* termasuk kedalam permen lunak sehingga maksimal kadar abu yang

dihasilkan sebesar 3 persen, dengan demikian kadar abu pada semua perlakuan penambahan gelatin pada *marshmallow* bunga telang sesuai dengan SNI.

Total Antosianin

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan gelatin berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total antosianin *marshmallow* bunga telang. Nilai rata-rata total antosianin *marshmallow* bunga telang dengan penambahan gelatin berkisar antara 0,0403 - 0,0413 mg/100g. Nilai total antosianin tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (penambahan gelatin 4 persen) yaitu 0,0413 mg/100g yang secara statistik tidak berbeda dengan perlakuan P2 (penambahan gelatin 5 persen) dan nilai total antosianin terendah diperoleh pada perlakuan P5 (penambahan gelatin 8 persen) yaitu 0,0403 mg/100g. Total antosianin *marshmallow* bunga telang mengalami penurunan seiring dengan penambahan gelatin.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian (Chesnokova *et al.*, 2017) yang menyatakan bahwa penambahan gelatin pada setiap perlakuan dapat menurunkan nilai antosianin pada produk. Hal ini berhubungan dengan kemampuan gelatin dalam mengikat air yang terikat pada bahan sehingga menghasilkan bentuk padatan atau gel yang berpengaruh terhadap nilai antosianin. Farikha *et al* (2013) menyatakan bahwa gelatin bersifat hidrofilik yang akan mengikat atau menyerap air sehingga

menyebabkan terjadinya pembengkakan. Gelatin memiliki kadar air berkisar 6,7 persen. Penambahan gelatin pada setiap perlakuan akan meningkatkan nilai kadar air dalam *marshmallow* bunga telang, dimana peningkatan nilai kadar air diartikan sebagai peningkatan sifat gelatin dalam mengikat air. Antosianin merupakan senyawa hidrofilik, yang memiliki kecenderungan larut dalam pelarut seperti air (Priska *et al.*, 2018). Sehingga semakin banyak antosianin yang larut, maka semakin tinggi nilai antosianin. Jadi penambahan gelatin ke dalam larutan, menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah molekul dalam larutan yang bersaing untuk berinteraksi dengan air. Sehingga hal ini menyebabkan antosianin memiliki akses yang lebih terbatas ke pelarut, karena sebagian besar air sudah terperangkap dalam jaringan gelatin yang padat. Hal tersebut menyebabkan semakin tinggi penambahan gelatin maka kadar antosianin semakin menurun. Selain penambahan gelatin, proses pembuatan *marshmallow* bunga telang juga berpengaruh terhadap kadar antosianin produk, salah satunya yaitu proses pemanasan. Hal tersebut sesuai dengan laporan dari Hidayah *et al.*, (2014) bahwa nilai antosianin yang diperoleh juga dapat dipengaruhi oleh pemanasan yang terjadi selama proses pembuatan produk.

Aktivitas Antioksidan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan gelatin berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap

aktivitas antioksidan *marshmallow* bunga telang. Nilai rata-rata aktivitas antioksidan *marshmallow* bunga telang dengan penambahan gelatin berkisar antara 54,31 persen hingga 66,53 persen. Nilai aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (penambahan gelatin 4 persen) yaitu 66,53 persen dan nilai aktivitas antioksidan terendah diperoleh pada perlakuan P5 (penambahan gelatin 8 persen) yaitu 54,31 persen. Nilai aktivitas antioksidan *marshmallow* bunga telang mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya penambahan gelatin.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian (Laili, 2021) yang menyatakan bahwa penambahan gelatin pada setiap perlakuan dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan. Marfugah *et al* (2019) menyatakan bahwa pencampuran bahan seperti gula, bahan pembentukan gel, dan asam sitrat serta proses pengolahan dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan yang diperoleh. Sifat gelatin yang dapat mengikat air menyebabkan terjadinya penurunan aktivitas antioksidan dikarenakan semakin bertambahnya gelatin maka kadar air akan semakin meningkat. Senyawa radikal mempunyai sifat yang tidak stabil sehingga penambahan gelatin dapat menurunkan aktivitas antioksidan (Laili, 2021). Penurunan aktivitas antioksidan berkaitan dengan penurunan dari antosianin dikarenakan antosianin memiliki sifat antioksidan (Salim *et al.*, 2017). Ketika

antosianin mengalami penurunan konsentrasi dalam larutan, maka hal ini secara langsung mengurangi jumlah molekul antioksidan yang tersedia. Sehingga penurunan antosianin juga dapat berarti bahwa sejumlah antosianin yang terikat pada molekul gelatin atau telah terdegradasi, dapat diartikan bahwa antosianin sendiri tidak lagi berfungsi sebagai antioksidan. Selain penambahan gelatin, penurunan aktivitas antioksidan juga dapat dipengaruhi oleh proses pemanasan, dimana proses pemanasan dapat menurunkan kadar antioksidan antara 18 persen hingga 43 persen (Dendy, 2008).

Karakteristik Sensoris

Hasil analisis karakteristik sensoris *marshmallow* bunga telang dengan penambahan gelatin meliputi uji hedonik terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 3 serta uji skoring terhadap tekstur dapat dilihat pada Tabel 4.

Warna Marshmallow

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan gelatin berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap hedonik warna *marshmallow* bunga telang. Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji hedonik warna *marshmallow* bunga telang tertinggi pada perlakuan P4 (penambahan gelatin 7 persen) yaitu 4,44 (agak suka) dan terendah pada perlakuan P1 (penambahan gelatin 4 persen) yaitu 4,20 (agak suka).

Tabel 3. Nilai rata-rata uji hedonik *marshmallow* bunga telang dengan penambahan gelatin

Penambahan gelatin (%)	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Penerimaan Keseluruhan
P1 (4)	4,20±0,70 ^a	3,24±0,72 ^a	2,72±0,67 ^d	1,76±0,52 ^d	2,48±0,71 ^d
P2 (5)	4,24±0,66 ^a	3,40±0,57 ^a	3,12±0,78 ^c	2,12±0,78 ^d	2,68±0,47 ^d
P3 (6)	4,20±0,64 ^a	3,36±0,70 ^a	3,72±0,67 ^b	2,84±0,74 ^c	3,20±0,86 ^c
P4 (7)	4,44±0,50 ^a	3,36±0,56 ^a	4,52±0,58 ^a	4,68±0,55 ^a	4,68±0,62 ^a
P5 (8)	4,32±0,62 ^a	3,20±0,61 ^a	4,28±0,61 ^a	4,16±0,80 ^b	4,20±0,64 ^b

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil antar perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$). Kriteria hedonik, 1 (tidak suka), 2 (agak tidak suka), 3 (netral), 4 (agak suka), 5 (suka)

Hal ini menandakan bahwa *marshmallow* yang dihasilkan dengan penambahan gelatin pada seluruh perlakuan masih dapat diterima oleh panelis dengan kriteria agak suka. Pewarna makanan dan pewarna alami dapat digunakan untuk memberikan warna pada produk makanan. Penggunaan ekstrak bunga telang pada penelitian ini mempengaruhi warna *marshmallow* bunga telang. Kandungan pada bunga telang yang mempengaruhi warna pada *marshmallow* bunga telang yaitu antosianin, yang merupakan pigmen berwarna biru atau ungu. Antosianin juga berfungsi sebagai salah satu sumber antioksidan (Herlina *et al.*, 2023). Ekstrak bunga telang yang digunakan tidak mempengaruhi tingkat kesukaan terhadap atribut warna *marshmallow* bunga telang karena memiliki komposisi yang sama. Tingkat kesukaan panelis terhadap *marshmallow* bunga telang tidak dipengaruhi oleh penambahan gelatin. Hal tersebut dikarenakan gelatin tidak berwarna (Anonim, 1995), sehingga warna yang mendominasi berasal dari bunga telang.

Aroma *Marshmallow*

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan gelatin tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap hedonik aroma *marshmallow* bunga telang. Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji hedonik aroma *marshmallow* bunga telang tertinggi pada perlakuan P2 (penambahan gelatin 5 persen) yaitu 3,40 (netral) dan terendah pada perlakuan P1 (penambahan gelatin 4 persen) yaitu 3,24 (netral). Hal ini menandakan bahwa *marshmallow* yang dihasilkan dengan penambahan gelatin pada seluruh perlakuan masih dapat diterima oleh panelis dengan kriteria netral.

Aroma adalah zat atau komponen yang memiliki fungsi dalam makanan, seperti memperbaiki produk, membuatnya lebih bernilai, atau membuatnya lebih disukai konsumen. Oleh karena itu, aroma berperan dalam menarik konsumen terhadap produk tersebut (Zulfajri *et al.*, 2018). Penambahan gelatin tidak mempengaruhi aroma *marshmallow* bunga telang, karena gelatin pada dasarnya tidak memiliki aroma

yang khas atau beraroma normal menurut (Anonim, 1995), sehingga aroma yang dihasilkan adalah aroma dari bahan lain. Menurut Budiasih (2017), bunga telang mengandung minyak volatil yang dapat membentuk aroma ringan dan cenderung manis. Selain itu, menggunakan sukrosa saat membuat *marshmallow* juga dapat memperbaiki aroma dan cita rasanya (Padmawati *et al.*, 2022) Sehingga penambahan gelatin tidak mempengaruhi kesukaan panelis terhadap aroma.

Rasa *Marshmallow*

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan gelatin berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap hedonik rasa *marshmallow* bunga telang. Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji hedonik rasa *marshmallow* bunga telang tertinggi pada perlakuan P4 (penambahan gelatin 7 persen) yaitu 4,52 (suka) yang secara statistik tidak berbeda nyata dengan perlakuan P5 (penambahan gelatin 8 persen), sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan P1 (penambahan gelatin 4 persen) yaitu 2,72 (netral). Penelitian menunjukkan bahwa penambahan gelatin hingga perlakuan P4 (penambahan gelatin 7 persen) masih menunjukkan peningkatan nilai rata-rata kesukaan (hedonik) terhadap rasa *marshmallow* bunga telang, dan mengalami penurunan pada perlakuan P5 (penambahan gelatin 8 persen).

Penerimaan rasa panelis terhadap *marshmallow* bunga telang berhubungan

dengan penambahan gelatin. Menurut (Nelwan *et al.*, 2015), gelatin memiliki karakteristik unik yang menghasilkan rasa meleleh di mulut atau "*melt-in-mouth*". Sehingga hal tersebut dapat mempengaruhi penerimaan panelis terhadap rasa suka pada *marshmallow* bunga telang dengan penambahan gelatin yang berbeda pada setiap perlakuannya. Penyebab lain *marshmallow* bunga telang mengalami peningkatan sampai perlakuan P4 (penambahan gelatin 7 persen) dan penurunan pada perlakuan P5 (penambahan gelatin 8 persen) karena konsentrasi gelatin pada perlakuan tersebut menghasilkan rasa yang tidak terlalu manis. Penyebab berkurangnya rasa manis disebabkan oleh gelatin yang memiliki sifat mampu mengikat air (Irash *et al.*, 2018). Hal ini juga diperjelas dengan penelitian (Rahmi *et al.*, 2012) pada permen *jelly*, penambahan konsentrasi gelatin akan mengikat air di dalam molekul-molekul gelatin sehingga rasa permen *jelly* akan semakin hambar dan tidak disukai panelis.

Tekstur *Marshmallow*

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan gelatin berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap hedonik tekstur *marshmallow* bunga telang. Hasil uji skoring terhadap atribut tekstur *marshmallow* bunga telang dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4 nilai rata-rata uji skoring tekstur *marshmallow* bunga telang tertinggi pada perlakuan P5

(penambahan gelatin 8 persen) yaitu dengan nilai 3,64 (sangat kenyal) yang secara statistik tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4 (penambahan gelatin 7 persen), sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan P1 dengan nilai 1,32 (tidak kenyal).

Hasil uji hedonik atribut tekstur *marshmallow* bunga telang dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji hedonik tekstur *marshmallow* bunga telang tertinggi pada perlakuan P4 (penambahan gelatin 7 persen) yaitu 4,68 (suka) dan terendah pada perlakuan P1 (penambahan gelatin 4 persen) yaitu 1,76 (agak tidak suka) yang secara statistik tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (penambahan gelatin 5 persen). Data menunjukkan bahwa penambahan gelatin hingga konsentrasi tertentu dapat meningkatkan nilai uji hedonik tekstur *marshmallow* bunga telang dan nilai rata-rata kesukaan terhadap tekstur akan menurun apabila penambahan gelatin terlalu banyak. Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan gelatin hingga perlakuan P4 (penambahan gelatin 7 persen) masih menunjukkan peningkatan nilai rata-rata kesukaan (hedonik) terhadap tekstur *marshmallow* bunga telang, dan akan mengalami penurunan pada perlakuan P5 (penambahan gelatin 8 persen).

Peningkatan nilai uji skoring dan hedonik pada atribut tekstur *marshmallow*

bunga telang yang dihasilkan disebabkan karena penambahan gelatin. Hal ini dikarenakan karakteristik gelatin yang mengikat air dan membentuk gel sehingga menghasilkan *marshmallow* dengan tekstur yang kenyal. Daya ikat air dari gelatin menyebabkan perbedaan tingkat kekenyalan pada setiap perlakuan. Sehingga semakin banyak jumlah gelatin yang ditambahkan maka *marshmallow* yang dihasilkan akan semakin kenyal sedangkan jumlah gelatin yang kurang akan menghasilkan *marshmallow* yang lunak dan sulit untuk dicetak (Sartika, 2009). Hal ini juga sesuai dengan pernyataan (Rahmi *et al.*, 2012) bahwa konsentrasi gelatin adalah komponen utama pembentukan gel, sehingga jika konsentrasi gelatin terlalu rendah maka tekstur yang dihasilkan akan lunak, tetapi jika konsentrasi gelatin terlalu tinggi maka tekstur yang dihasilkan akan seperti karet. Berdasarkan hal tersebut dapat diindikasikan bahwa terdapat korelasi antara nilai uji skoring tekstur (tingkat kekenyalan) dan penilaian kesukaan terhadap atribut tekstur dari *marshmallow* bunga telang. Hasil yang diperoleh dapat mengindikasikan bahwa panelis menyukai *marshmallow* bunga telang dengan kriteria tekstur yang kenyal dan cenderung tidak menyukai *marshmallow* dengan tekstur yang tidak kenyal hingga agak kenyal.

Tabel 4. Nilai rata-rata uji skoring terhadap tekstur *marshmallow* bunga telang dengan penambahan gelatin

Penambahan gelatin (%)	Tekstur
P1 (4)	1,32±0,476 ^d
P2 (5)	1,96±0,538 ^c
P3 (6)	2,36±0,489 ^b
P4 (7)	3,40±0,500 ^a
P5 (8)	3,64±0,489 ^a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil antar perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$). Kriteria skoring, 1 (tidak kenyal), 2 (agak kenyal), 3 (kenyal), 4 (sangat kenyal)

Penerimaan Keseluruhan *Marshmallow*

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan gelatin berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap penerimaan keseluruhan *marshmallow* bunga telang. Tabel 3 menunjukkan uji hedonik penerimaan keseluruhan *marshmallow* berkisar antara 2,68 (netral) – 4,68 (suka). Nilai rata-rata uji hedonik tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 (penambahan gelatin 7 persen) dengan nilai 4,68 (suka) dan nilai rata-rata uji hedonik penerimaan keseluruhan terendah didapatkan pada perlakuan P1 (penambahan gelatin 4 persen) yaitu 2,48 (netral) yang secara statistik tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (penambahan gelatin 5 persen). Berdasarkan hasil yang didapatkan terdapat peningkatan nilai tingkat kesukaan pada atribut penerimaan keseluruhan terhadap *marshmallow* bunga telang dengan penambahan gelatin hingga konsentrasi 7 persen dan tingkat kesukaan panelis terhadap atribut penerimaan keseluruhan menurun pada perlakuan dengan penambahan gelatin yang terlalu banyak

(penambahan gelatin 8 persen). Hal tersebut dikarenakan penilaian terhadap tingkat kesukaan pada atribut penerimaan keseluruhan dipengaruhi oleh atribut-atribut lainnya seperti warna, aroma, rasa dan, tekstur (Padmawati *et al.*,2022).

KESIMPULAN

Perlakuan penambahan gelatin pada *marshmallow* bunga telang berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu, total antosianin, aktivitas antioksidan, rasa, tekstur (hedonik dan skoring), penerimaan keseluruhan tidak berpengaruh terhadap uji hedonik warna dan aroma.

Penambahan gelatin 7 persen menghasilkan *marshmallow* bunga telang dengan karakteristik terbaik yaitu kadar air 23,35 persen, kadar abu 0,089 persen, aktivitas antioksidan 56,68 persen, total antosianin 0,0406mg/100g, warna (agak suka), aroma (netral), rasa (suka), tekstur (suka) dengan kriteria uji skoring tekstur kenyal, dan penerimaan keseluruhan disukai.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Hariyadi, P. (2018). Utilization of Modified White Corn Starch in Producing Marshmallow Cream. *Indonesian Journal of Fundamental and Applied Chemistry*, 3(2), 40-46.
- Ali, N. M. E. S., Al-Askalany, S. A., Ghandor, H. M. (2017). Evaluation of Sensory, Physicochemical Changes of Marshmallow (Children Candy) by Addition Natural Colors. *Bulletin of The National Institute of The Arab Republic of Egypt*, 155(54).
- Alton, B. (2023). Homemade Marshmallow 2.0. <https://altonbrown.com/recipes/homemade-vanilla-marshmallows/>. Diakses tanggal 10 September 2023.
- Ann, K. C., Suseno, T. I. P., Utomo, A. R. (2012). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Bit Merah dan Gelatin terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Marshmallow Beet*. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 11(2), 28-36.
- Anonim. (1995). *Badan Standardisasi Indonesia: Gelatin. 06.3735-1995*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Anonim. (2008). *Badan Standardisasi Indonesia: Kembang Gula – Bagian 2: Lunak. SNI 3547.2-2008*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Arizona, K., Laswati, D. T., SAR, K. (2021). Studi Pembuatan *Marshmallow* dengan Variasi Konsentrasi Gelatin dan Sukrosa. *Agrotech*, 3(2).
- Ata, S. T., Yulianty, R., Sami, F. J., Ramli, N. (2016). Isolasi Kolagen dari Kulit dan Tulang Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 1(1), 27-30.
- Bahtiar, Y. (2023). Wajib Coba: 5 Manfaat Bunga Telang Ternate yang Jarang Diketahui. <https://www.sisijabar.com/gaya-hidup/8617893041/wajib-dicoba-5-manfaat-bunga-telang-ternate-yang-jarang-diketahui>. Diakses tanggal 10 September 2023.
- Budiasih, K. S. (2017). Kajian Potensi Farmakologis Bunga Telang (*Clitoria ternatea*). Prosiding Seminar Nasional Kimia. Universitas Negri Yogyakarta.
- Cahyaningrum, R., Safira, K. K., Lutfiyah, G. N., Zahra, S. I., Rahasticha, A. A., Aini, N. (2021). Potensi Gelatin dari Bebagai Sumber dalam Memperbaiki Karakteristik *Marshmallow*. *Pasundan Food Technology Journal (PFTJ)*, 8(2).
- Cheng, G. W., Patrick, J. B. (1998). *Determination of Total Anthocyanin Levels of Different pH Methods*.
- Chesnokova, N. Y., Levochkina, L. V., Prikhodko, Y. V., Kuznetsova, A. A., Shevchenko, Y. V. (2017). Influence of Gelatin On The Degree of Anthocyanin Pigment Isolation From Honeysuckle and Black Currant. *Food Processing: Techniques and Technology*, 47(4), 92-98.
- Dendy, A. (2008). Pengaruh Konsentrasi Gelatin Terhadap Beberapa Karakteristik Permen Jelly Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). Skripsi. Fakultas Industri Pangan. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Eysturskard, J., Haug, I. J., Elharfaoui, N., Djabourov, M., Draget, K. I. (2009). Structural and Mechanical Properties of Fish Gelatin as a Function of Extraction Conditions. *Food Hydrocolloids*, 23(2009), 1702-1711.
- Fasya, A. G., Amalia, S., Imamudin, M., Nugraha, R. P., Ni'mah, N., Yuliani, D. Optimasi Produksi Gelatin Halal dari Tulang Ayam Broiler (*Gallus domesticus*) dengan Variasi Lama Perendaman dan Konsentrasi Asam Klorida (HCl). *Indonesian Journal of Halal*.
- Gumansalangi, F., Tuju, T. D. J., Djakarsi, G. S. S. (2019). Aktivitas Antioksidan, Sifat Fisik dan Sensoris *Marshmallow* Melon (*Cucumis melo* L.) dengan Penambahan Ekstrak Bit Merah (*Beta vulgaris* L. var. *Conditiva*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10(2).
- Hanani, E. (2005). Identifikasi Senyawa Antioksidan dalam Spons *Callyspongia* SP dari Kepulauan Seribu. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, 11(3).
- Handito, D., Basuki, E., Saloko, S., Dwikasari, L. G., Triani, E. (2022). Analisis Komposisi Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) sebagai Antioksidan Alami pada Produk Pangan.
- Hasuti, D., Sumpe, I. (2007). Pengenalan dan Proses Pembuatan Gelatin. *Mediagro*, 3(1), 39-48.
- Herawati, H. (2008). Penentuan Umur Simpan pada Produk Pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 27(4), 124-130.
- Herawati, H. (2018). Potensi Hidrokolid sebagai Bahan Tambahan pada Produk

- Pangan dan Nonpangan Bermutu. *Jurnal Litbang Pertanian*, 37(1), 17-25.
- Hidayah, T., Winarni, P., Nuni, W. (2014). Uji Stabilitas Pigmen dan Antioksidan Ekstrak Zat Warna Alami Kulit Buah Naga. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 3(2).
- Irash, N. F., Supriadi, Suherman. (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), 140-145.
- Jariyah, Rosida, Nisa, D. C. (2019). Karakteristik *Marshmallow* dari Perlakuan Proporsi Ciplukan (*Physalis peruviana* L.) dan Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) serta Penambahan Gelatin. *Jurnal Teknologi Pangan*, 13(1).
- Kurniawan, A., Agustini, T. W., Rianingsih, L. (2016). Pengaruh Penambahan *Spirulina platensis* Powder terhadap Karakteristik *Marshmallow*.
- Kusumaningtyas, R., Putri, M. F., Ansori, M. (2017). Inovasi Peningkatan Kualitas Permen *Marshmallow* dengan Pemanfaatan Daun Cincau Hijau. *Food Science and Culinary Education Journal*, 6(1).
- Laili, R. N. (2021). Uji Kualitas Permen Jelly Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Dengan Penambahan Gelatin Tulang Ayam Broiler. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Marfungah, N., Tamrin, Nur, A. (2019). Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis (*Cinnamom burmani*) Terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Permen Jelly Daun Salam (*Syzygium polyathum*). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 4(1), 1944-1956.
- Mulyani, S., Hintono, A., Adefatma, N. N., Pahlawan, I. F. (2021). Ekstraksi Kolagen dari Kulit Kerbau Menggunakan Asam Asetat. *Majalah Kulit, Karet dan Plastik*, 37(2), 51-58.
- Neda, G. D., Rabeta, M. S., Ong, M. T. (2013). Chemical Composition and Anti-Proliferative of Flowers of *Clitoria ternatea*. *International Food Research Journal*, 20(3), 1229-1234.
- Nelwan, B., Tineke, M. L., Teltje, K., Thelma, D. J. T. (2015). Pengaruh Konsentrasi Gelatin dan Sirup Glukosa Terhadap Sifat Kimia dan Sensoris Permen Jelly Sari Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt).
- Oguis, G. K., Gilding, E. K., Jackson, M. A., Craik, D. J. (2019). Butterfly Pea (*Clitoria ternatea*), a Cyclotide-Bearing Plant With Applications in Agriculture and Medicine.
- Padmawati, I. G. A., Pratiwi, I. D. P. K., Wiadnyani, A. A. I. S. (2022). Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria tenatea* Linn) terhadap Karakteristik *Marshmallow*. *Itepa: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 11(1), 43-54.
- Priska, M., Natalia, P., Ludovicus, C., Yulius, D. N. (2018) Review: Antosianin dan Pemanfaatannya. *Cakra Kimia*, 6(2).
- Rahmi, S. L., Tafzi, F., Anggraini, S. (2012). Pengaruh Penambahan Gelatin terhadap Pembuatan Permen Jelly dari Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*, 14(1), 37-44.
- Saleh, E. (2004). Teknologi Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak. USU-Press. Medan.
- Salim, M., Abdi, D., Elida, M., Ghifarizka, O. (2017). Pengaruh Kandungan Antosianin dan Antioksidan Pada Proses Pengolahan Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Zarah*, 5(2), 7-12.
- Sari, N. I. R., Haslina, Dewi, L. (2014). Pengaruh Konsentrasi Gelatin Terhadap Fisiko-Kimia, Fitokimia dan Organoleptik *Marshmallow* Rambut Jagung. Universitas Semarang.
- Sarofa, U., Rosida, Wulandari, L. P. D. (2019). Karakteristik *Marshmallow* dari Kulit Pisang Raja (*Musa textilia*): Kajian Konsentrasi Gelatin dan Putih Telur. *Jurnal Teknologi Pangan*, 13(1).
- Sartika, D. (2009). Pengembangan Produk *Marshmallow* dari Gelatin Kulit Ikan Kakap Merah (*Lutjanus sp*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Shallenberger, R. S., Birch, C. C. (1975). *Sugar Chemistry*. Westport: AVI Publishing Co.
- Soekarto, S.T. (1985). Penelitian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bhatara Karya Aksara. Indonesia, Jakarta.
- Wahyuni, N. L. D. A., Cora, T. I. R., Sukarya, I. W. (2019). The Unity Color of Kembang Telang. Karya Ilmiah.

Ward, A. G., Courts, A. (1977). *The Science and Technology of Gelatin*. London: Academic Press Inc.

Wijayanti, D. R., Kristiani, E. B., Haryati, S. (2018). Kajian Konsentrasi Gelatin terhadap Sifat Fisikokimia dan

Organoleptik Permen *Jelly* Labu Siam (*Sechium edule*).

Zulfajri, N., Harun, Johan, V. S. (2018). Perbedaan Konsentrasi Gelatin terhadap Kualitas Permen *Marshmallow* Buah Naga Merah (*Hylocereus polyhizus*). *SAGU*, 17(1), 10-18.