

## **Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* Linn) Terhadap Karakteristik *Marshmallow***

### ***The effect of additional Blue Butterfly Pea (Clitoria ternatea Linn) extract on Characteristic of Marshmallow***

**I Gusti Ayu Padmawati<sup>1</sup>, I Desak Putu Kartika Pratiwi<sup>1</sup>, A.A Istri Sri Wiadnyani<sup>1</sup>**

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana  
Kampus Bukit Jimbaran, Badung-Bali

\*Penulis korespondensi: I Desak Putu Kartika Pratiwi, Email: kartika.pratiwi@unud.ac.id

#### **Abstract**

This research was aimed to determine the effect of addition of blue butterfly pea extract on the characteristics of marshmallow and to determine the concentration of blue butterfly pea extract that produced the best characteristics of marshmallow. This research used completely randomized design with concentration of blue butterfly pea extract as treatments, which consisted of five levels: 0%, 0.3%, 0.6%, 0.9%, and 1.2%. The observed parameters include the physical, chemical, and sensory properties. The result showed that the five concentrations of blue butterfly pea extract had a significant effect on texture, color intensity, water content, anthocyanins, antioxidant activity, color (scoring and hedonic), flavor, texture, aroma, overall acceptance (hedonic) of the product. Selected product was marshmallow with the addition of 1.2% blue butterfly pea extract. The product has texture parameters of 1.28 N, color intensity L 16.71, a\* 11.68, b\* 7.62, 1.36% water, 1.48 mg/100 g anthocyanin, 43.50% antioxidant activity, blue color and liked, aroma, taste and overall acceptance were liked.

**Keywords:** *blue butterfly pea flower, characteristics marshmallow, extract concentration.*

#### **PENDAHULUAN**

*Marshmallow* merupakan produk kembang gula yang menyerupai busa lembut dengan berbagai macam bentuk dan warna. *Marshmallow* dalam penyajiannya dapat langsung dikonsumsi maupun digunakan sebagai topping berbagai makanan dan minuman. *Marshmallow* memiliki tekstur seperti spons terbuat dari gula yang dikocok bersama gelatin sehingga terjadi pemerangkapan udara yang menghasilkan *foam* (Timotius, 2011). Menurut Hegenbart, (1995) dalam Maharani, (2016) *marshmallow* klasik dibuat dari 60% sirup jagung, 30% sukrosa dan 1-2% gelatin. Pada dasarnya warna dari *marshmallow* klasik adalah

putih susu sehingga untuk meningkatkan daya tarik, produsen sering kali menambahkan pewarna sintetis. Menurut Lembaga Pembinaan dan Perlindungan Konsumen (LP2K) dalam Pertiwi *et al.*, (2013) penggunaan zat warna sintetis yang diizinkan tetapi konsentrasinya tidak sesuai dengan yang ditetapkan akan mengakibatkan kemunduran otak, sehingga anak-anak akan menjadi malas, sering pusing dan menurunnya konsentrasi belajar. Berdasarkan hal tersebut, untuk mengatasi ketergantungan terhadap penggunaan pewarna sintetis dapat dipergunakan pewarna alami. Menurut Koswara, (2009) zat warna alami adalah zat warna (pigmen) yang diperoleh dari bahan

alami seperti hewan, sumber-sumber mineral, atau dari bagian-bagian tumbuhan seperti daun, buah maupun bunga sehingga zat warna alami jauh lebih aman dibandingkan zat warna sintetis. Pewarna alami merupakan alternatif pewarna yang tidak toksik, mudah terdegradasi dan ramah lingkungan (Yernisa *et al.*, 2013). Salah satu sumber pewarna alami yang dapat digunakan sebagai pewarna pada *marshmallow* adalah bunga telang.

Bunga telang (*Clitoria ternatea* Linn) termasuk dalam suku *Papilionaceae* atau *Febaceae* (polong-polongan). Secara tradisional, ekstrak bunga telang digunakan untuk mewarnai makanan dan kue (Dalimartha, 2008). Pernyataan tersebut diperkuat oleh Andarwulan (2013) yang menyatakan bahwa ekstrak bunga telang dapat dipergunakan sebagai pewarna makanan, tetapi tidak mempengaruhi aroma dan citarasa makanan. Pemanfaatan bunga telang sebagai pewarna alami telah dilaporkan dilakukan pada es lilin dan permen *jelly* (Hartono *et al.*, 2013; Marpaung, 2018). Marpaung (2018) dalam penelitiannya melaporkan bahwa perlakuan dengan penambahan karagenan sebesar 3% dan ekstrak bunga telang sebesar 7,5% pada permen *jelly* merupakan hasil terbaik berdasarkan nilai total antosianin 1,07 mg/100ml, aktifitas antioksidan 48,43%, kecerahan (L) 34,33, rona ( $a^*$ ) 6,60, *chroma* ( $b^*$ ) 1,37, kadar air 32,11% dan tekstur 0,37N. Hartono *et al.*, (2013) menyatakan bahwa pengukuran menggunakan *color reader* pewarna alami bunga telang cenderung lebih memiliki kesamaan terhadap pewarna sintetis biru berlian Cl 42090 yakni bewarna merah muda jingga saat diaplikasikan pada es lilin. Pemanfaatan bunga telang sebagai

pewarna alami *marshmallow* belum pernah dilaporkan.

Keunggulan bunga telang lainnya yaitu merupakan salah satu sumber antosianin. Menurut Kazuma *dalam* Mastuti *et al.*, (2013) bunga telang mengandung komponen bioaktif seperti antosianin  $5,40 \pm 0,23$  mmol/mg, flavonoid  $20,07 \pm 0,55$  mmol/mg, flavonol glikosida  $14,66 \pm 0,33$  mmol/mg, kaempferol glikosida  $12,71 \pm 0,46$  mmol/mg, quersetin glikosida  $1,92 \pm 0,12$  mmol/mg dan mirisetin glikosida  $0,04 \pm 0,01$  mmol/mg. Pigmen warna alami seperti antosianin merupakan komponen bioaktif yang memiliki nilai fungsional sebagai antioksidan (Nugraheni, 2012).

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk mendapatkan konsentrasi yang tepat dari ekstrak bunga telang sebagai pewarna *marshmallow* sehingga menghasilkan *marshmallow* dengan karakteristik terbaik. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan ekstrak bunga telang terhadap karakteristik *marshmallow* dan mengetahui konsentrasi penambahan ekstrak bunga telang yang tepat sehingga menghasilkan *marshmallow* dengan karakteristik terbaik.

## METODE

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Pangan dan Laboratorium Analisis Pangan Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana. Pelaksanaan Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2020 sampai dengan Agustus 2020.

## Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bunga telang berwarna biru keunguan segar dan mekar, bagian yang digunakan adalah mahkota bunganya dan diperoleh dari Desa Nyalian, Banjarangkan, Klungkung, gula pasir (Gulaku), sirup glukosa (Selma), gelatin (Hakiki), air (Aqua), metanol PA (Merck), *buffer* 1 (pH 1) (Merck), *buffer* 2 (pH 4,5) (Merck), aquades (Merck), HCl (SAP Chemicals), *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl* (DPPH) (Sigma).

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah wajan anti lengket, sendok kayu, kompor, termometer digital, waskom, blender tangan, saringan, mixer, kotak plastik 16×11×3 cm, pisau, timbangan, gelas ukur (Pyrex), tabung reaksi (Pyrex), *texture analyzer* (TA.XTPlusC), *colorimeter* (AMT520), *spectrophotometer UV-VIS* (Biochrom Libra), timbangan analitik (Methler Toledo AB-204), oven (Cole Palmer-Stable), *centrifuge*, tabung *centrifuge*, pipet tetes, pipet volume, pipet mikro, Erlenmeyer (Pyrex), cawan aluminium, desikator, batang pengaduk, spuit ukuran 1 ml, corong, labu takar (Pyrex), gelas Beker, botol gelap, vortex, dan peralatan untuk evaluasi sensoris.

## Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan ekstrak bunga telang yang terdiri dari 5 level yaitu T0 (Tanpa penambahan ekstrak bunga telang), T1 (Ekstrak bunga telang 0,3%), T2 (Ekstrak bunga telang 0,6%), T3 (Ekstrak bunga telang 0,9%) dan T4 (Ekstrak bunga telang 1,2%). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali

ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Data dianalisis menggunakan sidik ragam pada  $\alpha=0,05$  dan apabila perlakuan berpengaruh maka dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (Gomez dan Gomez, 1995).

## Pelaksanaan Penelitian

### Persiapan Bahan Baku Penelitian

Persiapan sampel meliputi penimbangan bahan-bahan yaitu gula pasir, sirup glukosa, air, gelatin dan bunga telang. Bunga telang di sortir, dipisahkan mahkota dengan kelopaknya dan dibersihkan.

### Pembuatan Ekstrak Bunga Telang

Pembuatan ekstrak bunga telang mengacu pada penelitian Wulandari, (2013) yang telah dimodifikasi. Pengolahan ekstrak bunga telang dilakukan dengan cara bunga telang diambil sebanyak 50 g kemudian dicuci dan dihancurkan dengan blender selama 5 menit yang menghasilkan ekstrak cair bunga telang. Air ekstrak bunga telang kemudian disaring menggunakan saringan teh sehingga diperoleh ekstrak pekat bunga telang.

### Pembuatan *Marshmallow*

Pembuatan *marshmallow* mengacu pada penelitian Terttia (2016) yang telah dimodifikasi. Pembuatan produk *marshmallow* dilakukan dengan melarutkan 50 g gula pasir kedalam 30 ml air dan dipanaskan mencapai suhu 115°C, kemudian ditambahkan sirup glukosa sebanyak 42,5 g lalu diaduk hingga homogen. Larutan sukrosa dan sirup glukosa diaduk hingga mendidih dan mencapai suhu 125°C. Pada wadah terpisah, dilarutkan gelatin sebanyak 7,5 g dengan 20 ml air dan diaduk selama 5 menit sampai mengental, disisihkan. Setelah larutan gula siap, diaduk

menggunakan *mixer* sampai sedikit mengembang selama 2 menit, kemudian ditambahkan gelatin secara perlahan sambil tetap di *mixer* selama 3 menit hingga mengembang sempurna. Setelah mengembang selanjutnya ditambahkan ekstrak bunga telang sesuai perlakuan T0 (0%); T1 (0,3%); T2 (0,6%); T3 (0,9%) dan T4 (1,2%) sambil terus

di *mixer* selama 1 menit. Setelah warna tercampur rata kemudian *marshmallow* dicetak dalam wadah plastik berukuran 16×11×3 cm dan didiamkan selama 10 menit. Pada saat pengujian, *marshmallow* dipotong berukuran 3×3×1 cm. Formulasi bahan baku pembuatan *marshmallow* Tabel 1.

**Tabel 1. Formulasi bahan baku *marshmallow***

No.	Komposisi Bahan	Perlakuan				
		T0	T1	T2	T3	T4
1	Ekstrak bunga telang (%)	0	0,3	0,6	0,9	1,2
2	Gula pasir (g)	50	50	50	50	50
3	Gelatin (g)	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
4	Sirup glukosa (g)	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
5	Air untuk gula (ml)	30	30	30	30	30
6	Air untuk gelatin (ml)	20	20	20	20	20

Keterangan: \*persentase (%) ekstrak dibuat berdasarkan jumlah padatan

### Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi karakteristik fisik, meliputi kekenyalan *marshmallow* menggunakan alat *Texture Analyzer (TA.XTexpres)*, (2008), intensitas warna dengan *Colour reader* (Engelen, 2018), karakteristik kimia meliputi: kadar air dengan metode gravimetri (Sudarmadji *et al*, 1989), total antosianin dengan metode pH Differensial (Giusti dan Wrolstad, 2001), aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (Sompong *et al*, 2011)) dan evaluasi sensoris

menggunakan uji hedonik (warna, aroma, tekstur, rasa, dan penerimaan keseluruhan) dan uji skoring (warna) (Soekarto, 1985).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik fisik *marshmallow* bunga telang

Hasil pengujian karakteristik fisik pada *marshmallow* dengan penambahan ekstrak bunga telang yang meliputi kekenyalan dan intensitas warna masing-masing dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

**Tabel 2. Nilai rata-rata kekenyalan dan intensitas warna *marshmallow* bunga telang**

Konsentrasi Ekstrak Bunga Telang	Kekenyalan (N)
T0 (0%)	2,25±0,47a
T1 (0,3%)	2,03±0,33a
T2 (0,6%)	2,02±0,66a
T3 (0,9%)	1,39±0,12a
T4 (1,2%)	1,28±0,12a

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi (n=3). Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata (P<0,05).

**Tabel 3. Nilai rata-rata kekenyalan dan intensitas warna *marshmallow***

Konsentrasi Ekstrak Bunga Telang	Intensitas Warna		
	L	a*	b*
T0 (0%)	37,76±1,54e	6,29±0,29a	15,92±0,43e
T1 (0,3%)	30,89±0,49d	6,03±0,92a	12,31±0,30d
T2 (0,6%)	27,01±1,23c	6,68±0,75a	9,83±0,72c
T3 (0,9%)	22,61±1,79b	8,54±0,53b	8,91±0,64b
T4 (1,2%)	16,71±0,90a	11,68±0,08c	7,62±0,37a

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi (n=3). Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

### Kekenyalan *marshmallow* bunga telang

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kekenyalan *marshmallow*. Nilai rata-rata kekenyalan *marshmallow* dilihat pada Tabel 2.

Nilai kekenyalan *marshmallow* dengan penambahan ekstrak bunga telang berkisar dari 1,28N sampai dengan 2,25N. Penambahan konsentrasi ekstrak bunga telang tidak berpengaruh terhadap kekenyalan dari *marshmallow*. Hal tersebut dikarenakan penambahan konsentrasi ekstrak bunga telang kedalam *marshmallow* relatif kecil serta *range* antar perlakuan pun kecil. Kekenyalan terhadap *marshmallow* juga dipengaruhi oleh kandungan gelatin didalamnya. Pada tiap perlakuan mengandung kadar gelatin yang sama yakni 7,5 g sehingga menyebabkan kekenyalan antar perlakuan tidak berbeda nyata. Kekenyalan merupakan salah satu faktor yang penting dalam menentukan mutu *marshmallow* (Devi *et al.*, 2018).

### Intensitas warna *marshmallow* bunga telang

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai L, a\* dan b\* intensitas warna pada *marshmallow*. Nilai rata-rata

intensitas warna *marshmallow* dapat dilihat pada Tabel 3.

Nilai intensitas warna terhadap *marshmallow* menunjukkan bahwa kisaran nilai L adalah dari 16,71 sampai dengan 37,76, kisaran nilai a\* adalah dari 6,03 sampai dengan 11,68, dan kisaran nilai b\* adalah dari 7,62 sampai dengan 15,92. Perlakuan T0 memiliki nilai L tertinggi yaitu 37,76 yang menyatakan bahwa warna T0 cenderung putih, hal ini dikarenakan T0 belum diberi penambahan ekstrak bunga telang. Seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak bungan telang nilai L (tingkat kecerahan) *marshmallow* semakin menurun sehingga T4 memiliki tingkat kecerahan terendah yaitu dengan nilai L sebesar 16,71. Penambahan ekstrak bunga telang menyebabkan kecenderungan terjadinya peningkatan nilai a dimulai dari perlakuan T3. Nilai rata-rata a\* tertinggi terdapat pada perlakuan T4 sebesar 11,68 dan nilai a\* terendah terdapat pada perlakuan T1 yakni 6,03 sehingga dapat dikatakan penambahan konsentrasi ekstrak bunga telang mempengaruhi warna *marshmallow* menjadi semakin merah (bernilai +) pada perlakuan T3 dan T4. Nilai rata-rata b\* tertinggi terdapat pada perlakuan T0 yakni sebesar 15,92 dan nilai b\* terendah terdapat pada perlakuan T4 yakni sebesar

7,62. Terjadi penurunan nilai  $b^*$  seiring penambahan konsentrasi ekstrak bunga telang, hal ini menyatakan bahwa produk *marshmallow* semakin biru. *Marshmallow* dengan perlakuan T4 memiliki warna cenderung lebih gelap, lebih berwarna merah kebiruan dibandingkan perlakuan lainnya. Warna merah kebiruan seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak bunga telang pada *marshmallow* muncul dikarenakan adanya degradasi warna dari antosianin. Degradasi dari antosianin yang berbentuk kation flavilium yang berwarna merah berubah menjadi biru disebabkan oleh basa kuinodal sehingga menyebabkan warna merah kebiruan (Hartono *et al.*, 2013).

#### Karakteristik kimia *marshmallow* bunga telang

Hasil pengujian karakteristik kimia pada *marshmallow* dengan penambahan ekstrak bunga telang yang meliputi kadar air, total antosianin dan aktivitas antioksidan masing-masing dapat dilihat pada Tabel 4.

#### Kadar air *marshmallow* bunga telang

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar air *marshmallow*.

Nilai rata-rata kadar air *marshmallow* dapat dilihat pada Tabel 4.

Kadar air pada *marshmallow* dengan penambahan ekstrak bunga telang berkisar dari 1,09% sampai dengan 1,36%. *Marshmallow* dengan kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan T4 yakni sebesar 1,36%, sedangkan kadar air terendah terdapat pada perlakuan T0 yakni sebesar 1,09%. Kenaikan kadar air disebabkan oleh penambahan konsentrasi ekstrak bunga telang dalam bentuk cair yang menyebabkan kenaikan kadar air pada *marshmallow*, tingginya konsentrasi ekstrak bunga telang yang ditambahkan akan meningkatkan kadar air yang diperoleh. Menurut Neda *et al.*, (2013) kandungan air bunga telang cukup tinggi yakni 92,4% dalam 100 g bahan, sehingga menyebabkan kenaikan terhadap kadar air *marshmallow* seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak bunga telang yang ditambahkan. Nilai rata-rata kadar air pada tiap perlakuan sudah memenuhi standar SNI 3547.2:2008 tentang kembang gula lunak yang telah ditetapkan yakni maksimal sebesar 20%.

**Tabel 4. Nilai rata-rata kadar air, total antosianin, dan aktivitas antioksidan *marshmallow* bunga telang**

Perlakuan	Kadar Air (%)	Total Antosianin (mg/100 g)	Aktivitas Antioksidan (%)
T0 (0%)	1,09±0,05a	0,20±0,04a	24,16±0,84a
T1 (0,3%)	1,12±0,05ab	0,52±0,04b	32,70±3,96b
T2 (0,6%)	1,22±0,04bc	0,90±0,14c	40,42±0,60c
T3 (0,9%)	1,29±0,06cd	1,05±0,06c	42,31±0,84c
T4 (1,2%)	1,36±0,08d	1,48±0,08d	43,50±0,94c

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi (n=3). Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

### **Total antosianin *marshmallow* bunga telang**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap total antosianin *marshmallow*. Nilai rata-rata total antosianin *marshmallow* dilihat pada Tabel 4.

Total antosianin pada *marshmallow* dengan penambahan ekstrak bunga telang berkisar dari 0,20mg/100g sampai dengan 1,48mg/100g. *Marshmallow* dengan total antosianin tertinggi terdapat pada perlakuan T4 yakni sebesar 1,48mg/100g, sedangkan total antosianin terendah terdapat pada perlakuan T0 yakni sebesar 0,20 mg/100 g. Penambahan konsentrasi ekstrak bunga telang pada *marshmallow* menyebabkan peningkatan total antosianin dikarenakan bunga telang memiliki kandungan antosianin sebesar  $5,40 \pm 0,23$  mmol/mg (Kazuma *et al.*, 2003). Karakteristik bunga telang yang paling menonjol secara visual adalah warnanya yang biru pekat yang disebabkan oleh antosianin yang dikandungnya (Marpaung, 2020).

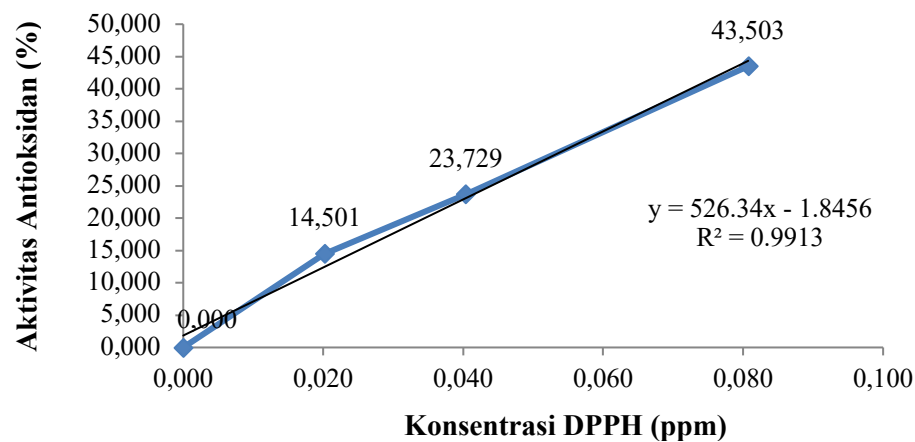
### **Aktivitas antioksidan *marshmallow* bunga telang**

Hasil dari sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap aktivitas antioksidan *marshmallow*. Nilai rata-rata aktivitas antioksidan *marshmallow* dilihat pada Tabel 4.

Aktivitas antioksidan pada *marshmallow* dengan penambahan ekstrak bunga telang berkisar dari 24,16% sampai dengan 43,50%. *Marshmallow* dengan aktivitas antioksidan tertinggi terdapat

pada perlakuan T4 yakni sebesar 43,50%, sedangkan aktivitas antioksidan terendah terdapat pada perlakuan T0 yakni sebesar 24,16%. Kenaikan aktivitas antioksidan pada produk *marshmallow* dikarenakan bertambahnya konsentrasi dari ekstrak bunga telang pada tiap perlakuan. Studi terhadap aktivitas antioksidasi 15 jenis bunga menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang merupakan salah satu dari bunga yang memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi yakni sebesar  $86 \pm 0,44\%$  (Vankar dan Srivastava, 2010). Hal ini sesuai dengan penelitian Palimbong dan Arlissha, (2020) yang melaporkan bahwa penambahan bunga telang mampu meningkatkan kadar antioksidan seiring dengan penambahan konsentrasi ekstrak bunga telang pada produk yang dihasilkan. Pernyataan tersebut juga didukung dengan penelitian dari Lakshmi *et al.*, (2014) yang menyatakan bunga telang menunjukkan penghambatan yang signifikan dibanding standar asam galat dan quercetin sehingga dapat berpotensi sebagai sumber antioksidan dari bahan hayati.

Perlakuan dengan aktivitas antioksidan tertinggi selanjutnya dilanjutkan dengan uji  $IC_{50}$  *marshmallow*. Perlakuan T4 merupakan *marshmallow* dengan aktivitas antioksidan tertinggi. Berdasarkan analisis regresi linier diperoleh persamaan yaitu  $y = 0,526,34x - 1.8456$  sehingga didapatkan  $IC_{50}$  sebesar 91,48 ppm (Gambar 1), dimana berarti intensitas antioksidan pada perlakuan T4 masih dalam kategori kuat (Tabel 4).



Gambar 1. Grafik hubungan antara konsentrasi ekstrak bunga telang dan aktivitas antioksidan *marshmallow*

Tabel 4. Tingkat kekuatan aktivitas antioksidan dengan metode DPPH

Intensitas Antioksidan	Nilai IC <sub>50</sub> (ppm)
Sangat kuat	<50
Kuat	50-100
Sedang	100-250
Lemah	250-500

Sumber: Putri dan Nurul (2015)

Menurut penelitian Palimbong dan Arlissha, (2020) menyatakan bahwa kandungan antioksidan ekstrak bunga telang tergolong kuat dengan nilai IC<sub>50</sub> 53,61 ppm, namun akan menurun setelah diaplikasikan terhadap produk pangan. Peningkatan aktifitas antioksidan berbanding lurus dengan peningkatan antosianin. Hal ini sejalan dengan pernyataan Winarno, (2004) yang menunjukkan bahwa antosianin dapat menghancurkan radikal bebas, lebih efektif daripada vitamin E yang selama ini telah dikenal sebagai antioksidan kuat. Antosianin merupakan antioksidan paling kuat diantara kelas flavonoid lainnya.

#### Evaluasi sensoris *marshmallow* bunga telang

Nilai rata-rata hedonik terhadap aroma, warna, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan

*marshmallow* dapat dilihat pada Tabel 5 dan skoring terhadap warna *marshmallow* dapat dilihat pada Tabel 6.

#### Aroma *marshmallow* bunga telang

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap aroma *marshmallow*. Tabel 5 menunjukkan nilai rata-rata hedonik aroma pada *marshmallow* tertinggi pada perlakuan T3 yaitu dari 3,56 (suka) dan terendah pada perlakuan T0 yaitu sebesar 3,16 (biasa). Rendahnya nilai aroma pada perlakuan T0 disebabkan karena pada perlakuan tersebut tidak dilakukan penambahan ekstrak bunga telang, sehingga menyebabkan tidak adanya aroma bunga telang yang ditimbulkan. Aroma bunga telang disukai panelis dikarenakan minyak volatile yang terkandung di dalamnya.



Minyak volatil yang terkandung didalam bunga telang membentuk aroma sangat ringan dan cenderung manis (Budiasih, 2017). Aroma dari *marshmallow* juga dapat dipengaruhi oleh larutan gula yang digunakan pada saat proses pembuatannya. Marta (2007) dalam Engka *et al.*,

(2016) menyatakan bahwa, sukrosa dapat memperbaiki aroma dan cita rasa dengan cara membentuk keseimbangan yang lebih baik antara keasaman, rasa pahit dan rasa asin, ketika digunakan.

**Tabel 5. Nilai rata-rata hedonik aroma, warna, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan *marshmallow***

Perlakuan	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur	Penerimaan Keseluruhan
T0 (0%)	3,16±0,55a	3,08±0,75a	3,60±0,91a	3,96±0,45b	3,32±0,47a
T1 (0,3%)	3,40±0,50a	3,32±0,74ab	3,60±0,64a	3,80±0,81b	3,52±0,50a
T2 (0,6%)	3,24±0,43ab	3,60±0,64b	3,52±0,50a	3,72±0,73ab	3,60±0,50a
T3 (0,9%)	3,56±0,58b	3,96±0,35c	3,76±0,83a	3,52±0,77ab	3,88±0,60ab
T4 (1,2%)	3,52±0,50b	4,12±0,66c	3,72±0,67a	3,32±0,94a	4,04±0,61b

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi (n=3). Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata (P<0,05).

Kriteria hedonik: 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (biasa), 4 (suka), dan 5 (sangat suka)

**Tabel 6. Nilai rata-rata skoring warna *marshmallow***

Perlakuan	Warna Skoring
T0 (0%)	1,00±0,00a
T1 (0,3%)	1,88±0,60b
T2 (0,6%)	2,44±0,71c
T3 (0,9%)	3,28±0,79d
T4 (1,2%)	4,00±1,00e

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi (n=3). Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata (P<0,05).

Kriteria skoring: 1 (putih), 2 (putih kebiruan), 3 (biru muda), 4 (biru), dan 5 (biru tua)

### Warna *marshmallow* bunga telang

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap warna (hedonik) *marshmallow*. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap intensitas warna (skoring) *marshmallow*. Tabel 5 menunjukkan nilai rerata hedonik warna pada *marshmallow* terendah pada perlakuan T0 yaitu dari 3,08 (biasa) dan tertinggi pada perlakuan T4 yaitu sebesar 4,12 (suka). Tabel 6 menunjukkan

nilai rerata skoring warna tertinggi terdapat pada perlakuan T4 yakni sebesar 4,00 (biru) dan uji skoring terendah terdapat pada perlakuan T0 yakni sebesar 1,00 (putih).

Tabel 5 menunjukkan semakin tinggi penambahan ekstrak bunga telang akan meningkatkan kesukaan panelis terhadap warna *marshmallow*. Tabel 6 menunjukkan peningkatan ekstrak bunga telang akan semakin memperkuat intensitas warna biru terhadap *marshmallow*. Tingkat kesukaan warna dari *marshmallow* berhubungan dengan tingkat kesukaan tertinggi

yaitu perlakuan T4 dengan kriteria warna *marshmallow* biru.

Nilai skoring warna sesuai dengan dengan hasil intensitas warna (Tabel 2), berdasarkan hasil intensitas warna, T4 memiliki karakteristik warna cenderung gelap, berwarna lebih biru kemerahan. Marpaung, (2020) menyatakan bahwa karakteristik yang paling menonjol dari bunga telang secara visual adalah warnanya yang biru pekat akibat adanya kandungan pigmen antosianin. Hal ini menyebabkan warna *marshmallow* cenderung biru seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak bunga telang yang ditambahkan.

#### **Rasa *marshmallow* bunga telang**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap rasa *marshmallow*. Tabel 5 menunjukkan nilai rerata hedonik rasa pada *marshmallow* berkisar dari 3,60 (suka) sampai 3,76 (suka). Keseluruhan panelis memberikan penerimaan suka terhadap rasa dari *marshmallow*. Hal ini disebabkan karena penambahan bunga telang tidak mempengaruhi rasa dari *marshmallow* yang dihasilkan.

#### **Tekstur *marshmallow* bunga telang**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap tekstur *marshmallow*. Tabel 5 menunjukkan nilai rerata hedonik tekstur pada *marshmallow* terendah pada perlakuan T4 yaitu dari 3,32 (biasa) dan tertinggi pada perlakuan T0 yaitu sebesar 3,96 (suka). Panelis memberikan penerimaan suka terhadap tekstur pada perlakuan T0, T1, T2, dan T3. Penambahan ekstrak bunga telang pada perlakuan T4 menyebabkan penurunan

nilai tekstur dari *marshmallow*. Hal ini sejalan dengan penelitian Arhandhi *et al.* (2018) penambahan konsentrasi ekstrak buah bit dapat meningkatkan kadar air dari *marshmallow* seiring dengan bertambahnya konsentrasi sehingga dapat mempengaruhi tekstur dari *marshmallow* yang dihasilkan.

#### **Penerimaan keseluruhan *marshmallow* bunga telang**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap penerimaan keseluruhan *marshmallow*. Tabel 5 menunjukkan nilai rerata penerimaan keseluruhan pada *marshmallow* terendah pada perlakuan T0 yaitu dari 3,32 (biasa) dan tertinggi pada perlakuan T4 yaitu sebesar 4,04 (suka). Perlakuan T4 memiliki tingkat kesukaan tertinggi dan tidak berbeda dengan perlakuan T3. Penilaian penerimaan keseluruhan panelis dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti warna, aroma, tekstur dan rasa pada *marshmallow*.

### **KESIMPULAN**

Penambahan ekstrak bunga telang pada pengolahan *marshmallow* berpengaruh terhadap intensitas warna, kadar air, total antosianin, aktivitas antioksidan, hedonik aroma, warna, tekstur, penerimaan keseluruhan dan skoring warna. *Marshmallow* terpilih diambil dari aktivitas antioksidan dan tingkat kesukaan tertinggi adalah *marshmallow* dengan penambahan ekstrak bunga telang 1,2% yang memiliki karakteristik tekstur kekenyalan 1,28 N, intensitas warna merah L 16.71, a\* 11.68, b\* 7.62, kadar air 1,36%, total

antosianin 1,48 mg/100 g, aktivitas antioksidan 43,50% dengan IC<sub>50</sub> 91,48 ppm dan warna biru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N. 2013. Bunga Telang. Tersedia pada: <http://www.femina.co.id>. Diakses pada tanggal 2 Oktober 2019.
- Arhandhi, C. B., Y. Aisyah, dan Rasdiasyah. 2018. Pengaruh ekstraksi umbi bit (*Beta vulgaris* L.) dan gelatin terhadap karakteristik marshmallow. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyah 3(4): 808-821.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. SNI 3547.2:2008. Kembang Gula Bagian 2: Lunak. Badan Standarisasi Nasional: Jakarta.
- Budiasih, K. S. 2017. Kajian Potensi Farmakologis Bunga Telang (*Clitoria ternatea*). Prosiding Seminar Nasional Kimia Universitas Negeri Yogyakarta.
- Dalimartha, S. 2008. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid II. PT. Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara: Jakarta.
- Devi, N. P. A., P. A. S. Wipradnyadewi, dan N. M. Yusa. 2018. Pengaruh penambahan terung Belanda (*Solanum betaceum* Cav.) terhadap karakteristik marshmallow. Jurnal ITEPA 7(1): 23-32.
- Engelen, A. 2018. Analisis kekerasan, kadar air, warna dan sifat sensori pada pembuatan keripik daun kelor. Journal of Agritech Science 2(1): 10-15.
- Giusti M.M. dan R.E. Wrolstad. 2001. Unit F1.2: Anthocynins. Characterization and Measurement with UV-visible Seccy. I Ce Pciyic Cheiy.-13. Wrolstad, R.E., ed. John Wiley and Sons. New York, USA.
- Gomez, K.A dan A.A. Gomez. 1984. Statistical Procedure For Agricultural Research. John Wiley & Sons: Singapore.
- Hartono, M.A., E.M.E. Purwijantiningsih, dan S. Pranata. 2013. Pemanfaatan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai pewarna alami es lilin. Jurnal Universitas Atma Jaya. Yogyakarta: 1-15.
- Kazuma, K., N. Noda, dan M. Suzuki. 2003. Malonylated flavonol glycosides from the petals of *Clitoria ternatea*. Phytochemistry 62(2): 229-237.
- Koswara, S. 2009. Pewarna Alami: Produksi dan Penggunaannya. Produksi: eBookPangan.com.
- Lakshmi, C.H.N.D.M., D.B.P. Raju, T. Madavi, dan N. J. Sushma. 2014. Identification of bioactive compounds by FTIR analysis and in vitro antioxidant activity of *Clitoria ternatea* leaf and flower extracts. Indo American Journal Of Pharmaceutical Research 4(09): 3894-3903.
- Maharani, D.Y. 2016. *Formulasi Bahan Pengenyaldalam Produksi Marshmallow Ekstrak Daun Black Mulberry (Morus nigra)*. Skripsi Universitas Pasundan: Bandung.
- Marpaung, A.M. 2020. Tinjauan manfaat bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) bagi kesehatan manusia. Journal of Functional Food and Nutraceutical 1(2): 1-23.
- Marpaung, T.A.B. 2018. Efektivitas Konsentrasi Asam Sitrat Pada Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) dan Aplikasinya Terhadap Permen Jelly Sirsak. Skripsi Universitas Muhammadiyah Malang: Malang.
- Mastuti, E., G. Fristianingrum, dan Y. Andika. 2013. Ekstraksi dan uji kestabilan warna pigmen antosianin dari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai pewarna bahan makanan. Universitas Muhammadiyah Surakarta: 44-51.
- Neda, G. D., M.S. Rabeta dan M.T. Ong. 2013. Chemical compotitiob and anti proliferative properties of flowers of *clitoria ternatea*. International Food Research Journal 20(3): 1229-1234.
- Palimbong, S., dan A. S. Pariama. 2020. Potensi ekstrak bunga telang (*Clitoria Ternatea* Linn) sebagai pewarna pada produk tape ketan. Jurnal Sains dan Kesehatan 2(3): 228-235.
- Pertiwi, D., S. Sirajuddin, dan U. Najamuddin. 2013. Analisis kandungan zat pewarna sintetik RhodaminB dan Methanyl Yellow pada jajanan anak SDN Kompleks Mangkura Kota Makasar. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makasar, Makasar: 1-14.
- Putri, A. A. S., dan N. Hidajati. 2015. Uji aktivitas senyawa fenolik ekstrak metanol kulit batang tumbuhan nyiri batu. UNESA Journal of Chemistry 4(1): 1-6.
- Soekarto, S.T. 1985. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan IPB: Bogor.
- Sompong, R, S. Siebenhandl-Ehn, G. Linsberger-Martin, dan E. Berghofer. 2011. Physicochemical and antioxidative properties of red and black rice varieties from Thailand, China and Sri Lanka. J Food Chem 124: 132-140.
- Sudarmadji, S, B. Haryono, dan Suhardi. 1989. Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty: Yogyakarta.
- TA.XT Express. 2008. Texture Technology: Texture Analyzer. Tersedia Pada: <https://texturetechnologies.com/texture-analyzers/ta-xtexpress-texture-analyzer>. Diakses Pada Tanggal: 2 Oktober 2019.
- Timotius, S. 2011. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Labu Kuning dan Rasio Sukrosa-Sirup Glukosa Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Marshmallow. Skripsi Widya Mandala Catholic University: Surabaya.
- Tertia, R., Y. Garnida, dan N. Suliasih. 2016. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kopi dan Gelatin Terhadap Karakteristik Marshmallow Kopi Robusta (*Coffea robusta*). Skripsi Universitas Pasundan Bandung.

- Vankar, P.S., and J. Srivastava. 2010. Evaluation of anthocyanin content in red and blue flowers. *International Journal of Food Engineering* 6(4): 1-11.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarsi, Hery. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas Potensi dan Aplikasi dalam Kesehatan*. Kanisius: Yogyakarta.
- Yernisa, Y., E. G. Said, dan K. Syamsu. 2013. Aplikasi pewarna bubuk alami dari ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) pada pewarna sabun transparan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 23(3): 190-198.