



Pengaruh Proporsi Sari Labu Siam Dan Ekstrak Bunga Telang Serta Penambahan Gelatin Terhadap Karakteristik *Marshmallow*

The Effect Of The Proportion Of Chayote (*Sechium edule*) and Butterfly Pea Flower (*Clitoria ternatea*) Extract and The Addition Of Gelatin On The Characteristics Of Marshmallow

Heidy Wandita¹⁾, Rosida²⁾

- ¹⁾ Alumni Mahasiswa Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
²⁾ Dosen Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

*Email: heidywandita@gmail.com

How to Cite :

Wandita, Heidy., Rosida. (2023). Pengaruh Proporsi Sari Labu Siam Dan Ekstrak Bunga Telang Serta Penambahan Gelatin Terhadap Karakteristik *Marshmallow*. *Sinta Journal*, 4 (1), 23-34. DOI: <https://doi.org/10.37638/sinta.4.1.35-50>

ARTICLE HISTORY

Received [08 April 2023]

Revised [30 May 2023]

Accepted [10 June 2023]

KEYWORDS

marshmallow, chayote extract, butterfly pea flower extract, gelatin.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Labu siam mengandung beberapa vitamin yang baik serta memiliki beberapa manfaat kesehatan, namun pemanfaatannya masih kurang optimal. Sehingga peneliti melakukan pengolahan labu siam untuk dijadikan produk yang lebih bermanfaat dan digemari yaitu berupa marshmallow. Salah satu jenis permen lunak dengan tekstur ringan, lembut, dan kenyal hasil pencampuran gula, pewarna, serta bahan pembentuk gel. Kandungan pektin pada labu siam yang dinilai kurang sehingga perlu adanya penambahan bahan pembentuk gel berupa gelatin. Penggunaan ekstrak bunga telang bertujuan untuk memperbaiki warna dan meningkatkan kadar antioksidan sehingga memperbaiki nilai mutu serta karakteristik produk. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin terhadap karakteristik marshmallow. Menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 2 faktor dengan 3 kali ulangan. Faktor I proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang (90:10, 80:20, 70:30) dan Faktor II penambahan gelatin (8%, 10%, 12%). Perlakuan terbaik dengan perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang (70:30) serta penambahan gelatin 12% yang menghasilkan karakteristik produk dengan kadar air 21,187%, kadar abu 1,789%, aktivitas antioksidan 52,866%, kadar pektin 1,513%, kadar antosianin 21,187%,

kadar gula reduksi 3,070%, hardness 0,149 N, serta skor hasil uji organoleptik warna 3,16; rasa 3,6; aroma 3,28; dan tekstur 3,28.

ABSTRACT

The aim of the study was to determine the effect of the proportions of chayote extract and butterfly pea flower extract and the addition of gelatin on the characteristics of marshmallows. Using a Rancangan Acak Lengkap (RAL) factorial 2 factors with 3 replications. Factor I was the proportion of chayote extract and butterfly pea extract (90:10, 80:20, 70:30) and factor II was the addition of gelatin (8%, 10%, 12%). The best treatment was the proportion of chayote extract and butterfly pea extract (70:30) and the addition of 12% gelatin which produced product characteristics with a moisture content of 21.187%, ash content of 1.789%, antioxidant activity of 52.866%, pectin content of 1.513%, anthocyanin content of 21.187 %, reducing sugar content 3.070%, hardness 0.149 N, and color organoleptic test score 3.16; taste 3.6; fragrance 3.28; and texture 3.28.

PENDAHULUAN

Marshmallow merupakan salah satu dari jenis permen lunak (soft candy) yang memiliki tekstur lembut, ringan, dan kenyal serta tersedia dalam beragam bentuk, aroma, rasa dan warna. Marshmallow tergolong dalam produk aerated confectionary hasil dari campuran gula, sirup glukosa, gelatin, dan pewarna makanan (Lutein, 2005). Pada prinsipnya marshmallow memiliki tekstur seperti spons terbuat dari gula yang dikocok bersama gelatin sehingga terjadi pemerangkapan udara yang menghasilkan busa yang stabil (Timotius, 2011). Saat ini dalam pembuatan marshmallow sering ditambahkan dengan buah, sayur, ataupun edible flowers untuk meningkatkan nilai gizi serta variasi dari marshmallow. Beberapa jenis sayur dan edible flowers yang dapat ditambahkan adalah seperti labu siam dan bunga telang.

Labu siam mengandung beberapa vitamin yang baik untuk dikonsumsi seperti vitamin B, C, K, dan mineral. Labu siam juga mengandung serat nabati berupa pektin yang berpotensi dalam membantu proses pembentukan gel (Soedarya, 2009). Kandungan nutrisi tersebut dapat dimanfaatkan dengan mengolah labu siam untuk menjadi bahan tambahan dalam suatu diversifikasi produk makanan salah satunya pada produk marshmallow.

Pada umumnya marshmallow komersial saat ini menggunakan pewarna sintetik dalam proses pembuatannya guna menarik minat konsumen. Berdasarkan hal tersebut, untuk mengatasi ketergantungan dan mengurangi bahaya dari penggunaan pewarna sintetik yang berlebih maka dapat dipergunakan pewarna alami salah satu contohnya adalah bunga telang. Menurut Kazuma (2003), kandungan senyawa fitokimia antosianin bunga telang memiliki kestabilan yang baik sehingga dapat digunakan sebagai pewarna alami. Selain itu juga menurut penelitian Laksmi, dkk (2014) menyatakan bunga telang memiliki aktivitas antioksidan yang mampu melawan radikal bebas. Sehingga selain meningkatkan atribut mutu juga memberi efek baik terhadap kesehatan (Makasana et al., 2017).

Hal penting lain dalam pembuatan marshmallow adalah penggunaan gelling agent yang tepat untuk mendapatkan tekstur marshmallow ringan dan kenyal. Gelatin merupakan salah satu gelling agent yang umum digunakan dalam pembuatan marshmallow yang merupakan bahan dasar untuk meningkatkan tekstur dan chewing ability (Meiners et al., 1984).

Penelitian Sebayang (2017), pada pembuatan marshmallow mangga kweni dan jeruk menghasilkan perlakuan terbaik dengan perbandingan mangga kweni dan jeruk sebesar 80:20, dengan penambahan gelatin sebesar 7%.

Berdasarkan uraian diatas, pada penelitian ini dilakukan pembuatan marshmallow dari perlakuan sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin guna menghasilkan marshmallow yang kaya kandungan antioksidan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga Oktober 2022. Dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Pangan, Laboratorium Analisa Pangan, Laboratorium Uji Inderawi Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur dan Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu labu siam (dibeli dari pasar Pakis, Surabaya), bunga telang segar dengan petal sempurna (dibeli dari hasil kebun warga RW 4 kelurahan Jemur Wonosari, Surabaya), sukrosa, gelatin sapi bersertifikat halal MUI merk green valley, sirup glukosa, air mineral, tepung maizena, dan asam sitrat (dibeli dari toko bahan kue Sinar Yong, Surabaya). Bahan yang digunakan untuk analisa kimia yaitu Glukosa Anhidrat, akuades, Reagen Nelson A dan Nelson B, Reagen Arsenomolibdat, Etanol, HCl, NaOH, DPPH, serta metanol absolut.

Alat – alat yang digunakan meliputi juicer, timbangan digital, wadah, sendok, mixer, loyang, termometer dapur, gelas ukur, spektrofotometer, labu takar, erlenmeyer, gelas ukur, buret, klem, statif, penetrometer, pipet volume, pipet tetes, tabung reaksi, neraca analitik, cawan porselen, corong kaca, pisau, dan loyang.

Rancangan penelitian ini dilakukan dalam bentuk Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor pertama adalah proporsi sari labu siam : ekstrak bunga telang dan faktor kedua adalah penambahan gelatin. Masing masing dengan 3 perlakuan, dan setiap perlakuan akan diulang sebanyak 3 kali. Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan analisa ragam (ANOVA) untuk mengetahui adanya perbedaan diantara perlakuan. Apabila terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada taraf 5%.

A. Pembuatan Sari Labu Siam

Labu siam yang telah dibeli dipasar dan telah melewati proses sortasi berupa labu siam tidak begitu tua dan masih segar maka akan dicuci menggunakan air bersih yang mengalir untuk membersihkan kotoran menempel dan dilanjutkan dengan pengupasan kulit serta pencucian kembali. Selanjutnya adalah proses untuk mendapatkan sari dari labu siam yaitu dengan memotong daging buah labu siam yang sudah bersih menjadi ukuran lebih kecil kemudian dimasukkan ke dalam juicer untuk mendapatkan sari labu siam. Sari labu siam yang telah diperoleh kemudian diukur masing – masing sebanyak 70 ml, 80 ml, dan 90 ml.

B. Pembuatan Ekstrak Bunga Telang (Modifikasi Sarlina, 2020 dan Purwaniati dkk, 2020)

Bunga telang segar yang telah dibeli disortasi untuk dipilih bunga dengan kelopak yang sempurna dan dilanjutkan dengan proses pencucian menggunakan air bersih yang mengalir untuk membersihkan kotoran yang menempel. Kemudian untuk memperoleh pigmen warna maka bunga yang telah bersih akan dipotong dan ditimbang sebanyak 100 gr untuk direndam dalam pelarut asam sitrat (pelarut terbuat dari 0,25 gr asam sitrat dalam 100 ml air) dengan perbandingan sampel : pelarut 1:6

(b/v). Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi selama 24 jam dalam suhu lemari pendingin. Setelah 24 jam maka ekstrak yang diperoleh akan disaring menggunakan kertas saring dan kemudian diukur sesuai dengan volume masing – masing sesuai kebutuhan.

C. Proses Pembuatan Marshmallow (Modifikasi Dewi, 2019)

Campuran sari labu siam dan ekstrak bunga telang dengan perbandingan (90 ml : 10 ml, 80 ml : 20 ml, 70 ml : 30 ml) dilakukan penimbangan gelatin dengan konsentrasi masing – masing 8%, 10%, dan 12% dari volume sari labu siam dan ekstrak bunga telang. Tahap pertama adalah pembuatan sirup gula dengan cara 45% sukrosa (b/v) ditambahkan dengan 27,5% sirup glukosa (v/v) dan 13,5% air (v/v) dipanaskan hingga suhu 112°C (volume perbandingan konsentrasi sukrosa, sirup glukosa, dan air adalah volume sari labu siam dan ekstrak bunga telang). Tahap kedua adalah proses pelarutan gelatin menggunakan air dan didiamkan hingga air terserap seluruhnya dan gelatin mengembang. Tahap ketiga adalah proses mixing sari labu siam, ekstrak bunga telang, sirup gula, dan gelatin menggunakan mixer kecepatan tinggi selama 10 menit. Adonan yang telah tercampur dan mengembang maka akan dituang kedalam cetakan berukuran 14 cm x 14 cm x 7 cm yang telah dilumuri tepung jagung dan di diamkan selama 24 jam dalam suhu pendingin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Analisa Bahan Baku *Marshmallow*

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan marshmallow yaitu sari labu siam dan ekstrak bunga telang. Analisa bahan baku meliputi pengujian kadar air, kadar abu, kadar antioksidan, nilai pH, dan kadar pektin untuk sari labu siam serta pengujian kadar air, kadar abu, kadar antioksidan, nilai pH, dan kadar antosianin untuk ekstrak bunga telang. Hasil analisa yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2

Tabel 1. Hasil analisa bahan baku sari labu siam

Komponen	Sari Labu Siam	
	Hasil Analisa	Literatur
Kadar Air (%)	92,74	91,63 ^{a)}
Kadar Abu (%)	0,45	0,3 ^{b)}
Kadar Antioksidan	36,89%	34,36 μ g/ml ^{c)}
Nilai pH	7,5	-
Kadar Pektin (%)	0,05	6,57 ^{d)}

Sumber: a) Lady, dkk. (2020), b) USDA (2018), c) Nugrahaningsih, dkk. (2020), d) Daryono (2012).

Tabel 1 menunjukkan terdapatnya perbedaan antara hasil analisa bahan baku dan literatur. Perbedaan antara hasil penelitian dan literatur disebabkan oleh perbedaan tempat tumbuh dan lingkungan sekitar, sehingga mempengaruhi komponen yang terkandung di dalam labu siam segar. Selain itu hasil yang berbeda dapat dikarenakan oleh perbedaan perlakuan terhadap bahan baku. Pada penelitian kali ini menggunakan sari labu siam yang diperoleh segar dari hasil ekstraksi menggunakan juicer dan tidak melalui proses pengolahan seperti pemanasan, pendinginan, pengeringan, ataupun penggunaan bahan tambahan pangan lain.

Tabel 2. Hasil analisa bahan baku ekstrak bunga telang

Komponen	Ekstrak Bunga Telang	
	Hasil Analisa	Literatur
Kadar Air (%)	81,91	92,4 ^{a)}
Kadar Abu (%)	0,48	0,45 ^{a)}
Kadar Antioksidan (%)	90,94%	98,72 ^{b)}
Kadar Antosianin	8,83 ppm	5,4 Mmol/mg ^{c)}
Nilai pH	4,2	-

Sumber: a) Neda, et al. (2013), b) Eva, dkk. (2020), c) Kazuma (2003)

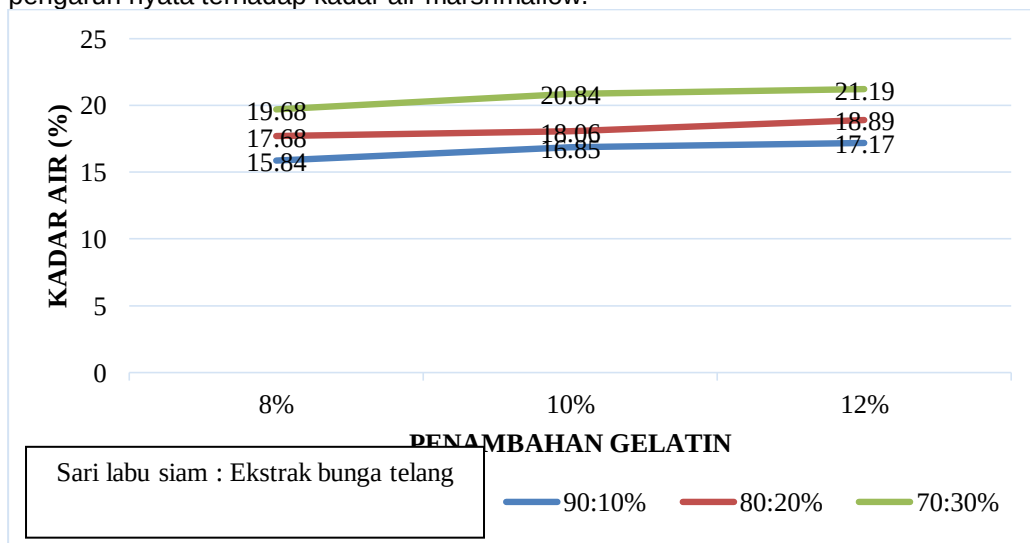
Tabel 2 menunjukkan perbedaan antara hasil penelitian dengan literatur disebabkan perbedaan tempat tumbuh serta perbedaan perlakuan yang dilakukan terhadap bahan baku. Ekstrak bunga telang yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari kelopak bunga telang segar yang diekstrak dengan metode ekstraksi maserasi menggunakan pelarut asam sitrat 0,25 mg dalam 100 ml air pada suhu lemari pendingin selama 24 jam.

Tidak adanya pemanasan pada proses ekstraksi juga berpengaruh terhadap perbedaan nilai kadar proksimat bahan serta kandungan senyawa aktif khususnya antosianin yang banyak terkandung di dalam bunga telang. Hal ini didukung pernyataan oleh Purwaniati, dkk. (2020) bahwa bunga telang segar menghasilkan antosianin total yang lebih besar dibanding antosianin dari bunga kering, karena bunga segar belum mengalami proses yang berpotensi merusak antosianin.

b. Hasil Analisa Produk *Marshmallow*

1. Kadar Air

Berdasarkan hasil analisa ragam terdapat interaksi yang nyata ($p < 0,05$) antara perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin terhadap kadar air marshmallow, dan masing – masing perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air marshmallow.



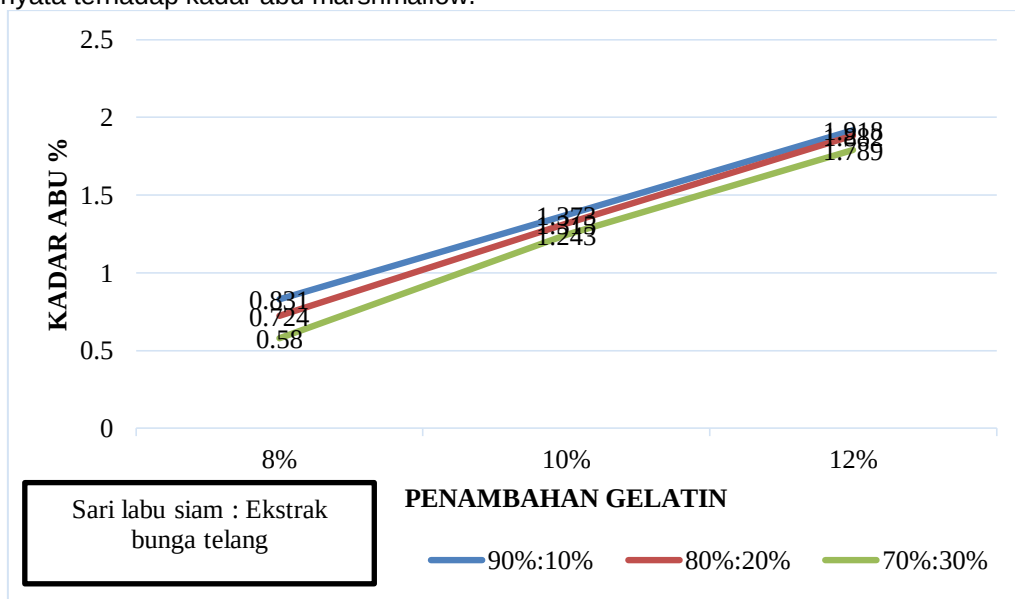
Gambar 1. Grafik hubungan perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin terhadap kadar air *marshmallow*

Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin rendah proporsi sari labu siam dan semakin tinggi proporsi ekstrak bunga telang serta semakin tinggi penambahan gelatin maka kadar air marshmallow semakin meningkat. Hal ini disebabkan ekstrak bunga telang memiliki kadar air yang relatif tinggi, sehingga semakin tinggi proporsi ekstrak bunga telang maka kadar air marshmallow akan semakin meningkat. Demikian pula semakin tinggi penambahan gelatin yang mengandung komponen protein yang bersifat mengikat air maka akan meningkatkan kadar air marshmallow.

Didukung pernyataan Sebayang (2017) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi gelatin maka kadar air yang terukur dalam marshmallow akan meningkat karena gelatin mudah mengikat air dengan membentuk matriks yang stabil dalam pembentukan gel. Pada formulasi dasar pembuatan marshmallow tanpa penambahan sari labu siam dan ekstrak bunga telang air hanya diperangkap oleh gelatin sehingga kadar air yang terukur memiliki nilai yang lebih kecil dibanding marshmallow dengan penambahan sari labu siam dan ekstrak bunga telang.

2. Kadar Abu

Berdasarkan hasil analisa ragam terdapat interaksi nyata ($p < 0,05$) antara perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin terhadap kadar abu marshmallow, dan masing – masing perlakuan memberi pengaruh nyata terhadap kadar abu marshmallow.



Gambar 2. Grafik hubungan antara perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin terhadap kadar abu *marshmallow*

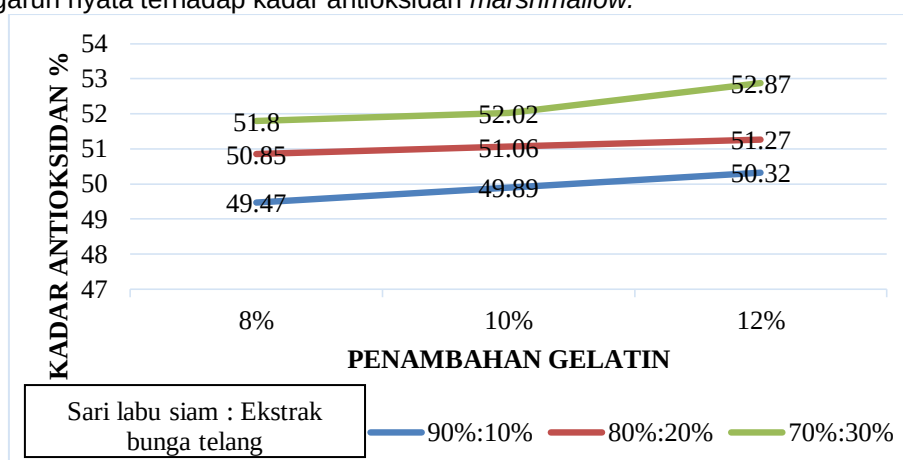
Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi sari labu siam dan semakin rendah proporsi ekstrak bunga telang, serta semakin tinggi penambahan gelatin maka kadar abu marshmallow akan semakin meningkat. Hal ini dipengaruhi oleh adanya penambahan sari labu siam yang memiliki kadar abu sebesar 0,45%, serta penambahan gelatin yang banyak mengandung kandungan mineral sehingga memiliki nilai kadar abu relatif tinggi yaitu sebesar 1,66% (Ayudiarti et al., 2007). Sehingga penambahan 2 proporsi bahan tersebut akan berbanding lurus dengan peningkatan nilai kadar abu marshmallow.

Hal ini didukung oleh Sartika (2009) yang menyatakan bahwa kadar abu yang terdapat pada marshmallow berasal dari gelatin. Pada saat proses demineralisasi gelatin, keberadaan mineral yang terkandung dalam tulang akan dipecah seperti kalsium dan fosfor yang merupakan unsur penyusun tulang. Gelatin mengandung mineral seperti zat tembaga sebesar 0,2 mg, selenium 2,8 mg, sodium 14 mg, besi 1 mg, dan fosfor 20 mg (Ginting, 2014).

Selain itu, penelitian oleh USDA (2018) menyatakan bahwa setiap 100 gram labu siam mengandung beberapa jenis mineral diantaranya kalsium 17 mg, besi 0,34 mg, magnesium 12 mg, fosfor 18 mg, kalium 125 mg, natrium 2 mg, serta masih banyak kandungan mineral lain. Sehingga semakin besar kandungan mineral yang terkandung di dalam bahan pangan maka semakin besar kadar abu suatu produk pangan tersebut (Nielsen, 2003).

3. Kadar Antioksidan

Berdasarkan hasil analisa ragam terdapat interaksi nyata ($p < 0,05$) antara perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin terhadap kadar antioksidan marshmallow, dan masing – masing perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap kadar antioksidan marshmallow.



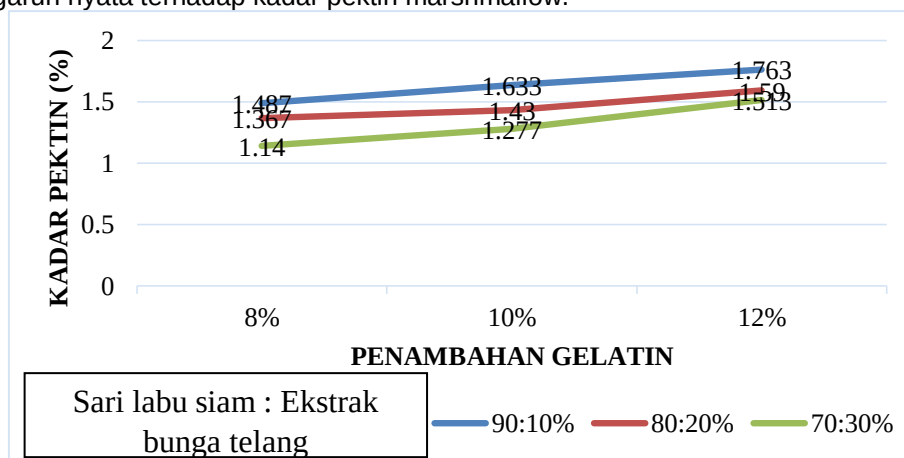
Gambar 3. Grafik hubungan perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin terhadap kadar antioksidan marshmallow

Gambar 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi ekstrak bunga telang dan semakin banyak penambahan gelatin maka kadar antioksidan marshmallow semakin meningkat. Hal ini disebabkan kandungan antioksidan ekstrak bunga telang relatif tinggi sebesar 90,94% (berdasar hasil analisa bahan awal), serta penambahan gelatin yang tersusun dari komponen protein memiliki kemampuan mengikat komponen lain sehingga dapat melindungi antosianin yang terkandung di dalam ekstrak bunga telang agar lebih stabil selama proses pembuatan marshmallow.

Sehingga penambahan proporsi ekstrak bunga telang kedalam adonan akan berbanding lurus dengan peningkatan nilai kadar antioksidan yang terukur. Hal ini didukung oleh penelitian dari Al-Snafi (2016) yang menyatakan bahwa kadar antioksidan dari ekstrak kelopak bunga telang adalah 67,85% pada konsentrasi 1 mg/ml ekstraksi menggunakan methanol.

4. Kadar Pektin

Berdasarkan hasil analisa ragam terdapat interaksi yang nyata ($p < 0,05$) antara perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstra bunga telang serta penambahan gelatin terhadap kadar pektin marshmallow, dan masing – masing perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap kadar pektin marshmallow.



Gambar 4. Grafik hubungan perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin terhadap kadar pektin marshmallow

Gambar 4 menunjukkan bahwa semakin rendah proporsi sari labu siam serta semakin tinggi penambahan gelatin yang ditambahkan maka kadar pektin marshmallow akan semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan pektin pada sari labu siam sebesar 0,05%, serta peningkatan penambahan gelatin juga berpengaruh pada meningkatnya kadar pektin yang terukur dalam produk. Karena gelatin bekerja sama dengan pektin dalam membentuk gel bersama adanya air, gula, dan asam sehingga air yang ada akan terperangkap untuk proses pembentukan gel yang baik.

Didukung oleh hasil penelitian Daryono (2012) yang menyatakan bahwa pada kondisi terbaik proses ekstraksi yang dilakukan pada labu siam didapat kadar metoksil pektin sebesar 6,57%. Serta pernyataan oleh Wiadnya, dkk. (2014) bahwa buah tanaman labu siam kaya akan kandungan zat gizi salah satu nutrisi yang terkandung di dalamnya adalah serat nabati yang termasuk dalam golongan pektin. Sehingga disaat proporsi sari labu siam semakin banyak ditambahkan kedalam adonan marshmallow maka akan menyebabkan kadar pektin yang terukur dalam produk semakin meningkat.

5. Kadar Antosianin

Berdasarkan hasil analisa tidak terdapat interaksi yang nyata ($p \geq 0,05$) antara perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin. Namun, perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang masing – masing memberi pengaruh yang nyata terhadap kadar antosianin marshmallow.

Tabel 3. Nilai rata – rata kadar antosianin marshmallow dengan perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang

Proporsi Sari Labu Siam : Ekstrak Bunga Telang (%)	Rata - Rata Antosianin (%)	DMRT (5%)	Notasi
90 : 10	0.348 ± 0.085	-	a
80 : 20	1.352 ± 0.076	0.0871	b
70 : 30	1.881 ± 0.095	0.0914	c

Keterangan: Angka yang didampingin huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($p \geq 0,05$).

Tabel 3 menunjukkan semakin tinggi proporsi ekstrak bunga telang yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar antosianin terukur. Hal ini berhubungan dengan ekstrak bunga telang yang ditambahkan adalah hasil maserasi bunga telang segar yang tidak mengalami proses pemanasan, sesuai pernyataan Purwaniati, dkk. (2020) yang menyatakan bunga telang segar menghasilkan antosianin total yang lebih besar dari bunga telang kering. Perlakuan nilai pH yang rendah juga mempengaruhi kestabilan antosianin yang dihasilkan. Hermawati, dkk (2015) menyatakan bahwa antosianin lebih stabil pada kondisi asam, semakin asam menyebabkan semakin banyak pigmen antosianin berada dalam kation flavinium yang berwarna merah, serta menyebabkan semakin banyak dinding vakuola yang pecah sehingga semakin banyak pigmen antosianin terekstrak.

Tabel 4. Nilai rata – rata kadar antosianin marshmallow perlakuan penambahan gelatin

Gelatin (%)	Rata - Rata Antosianin (%)	DMRT (5%)	Notasi
8	1.180 ± 2.353	-	a
10	1.180 ± 2.315	0.0871	a
12	1.221 ± 2.342	0.0914	b

Keterangan: Angka yang didampingin huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($p \geq 0,05$).

Tabel 4 menunjukkan penambahan gelatin tidak berpengaruh terhadap kadar antosianin produk marshmallow. Hal ini dikarenakan gelatin hanya tersusun atas beberapa jenis asam amino yang tidak mengandung pigmen apapun.

6. Kadar Gula Reduksi

Berdasarkan analisa ragam tidak terdapat interaksi yang nyata ($p \geq 0,05$) antara perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin. Namun, perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang memberi pengaruh yang nyata terhadap kadar antosianin marshmallow.

Tabel 5. Nilai rata – rata kadar gula reduksi marshmallow dengan perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang

Proporsi Sari Labu Siam : Ekstrak Bunga Telang (%)	Rata - Rata Gula Reduksi (%)	DMRT (5%)	Notasi
90 : 10	5.538 ± 0.090	0.2891	c
80 : 20	4.724 ± 0.606	0.2756	b
70 : 30	3.142 ± 0.196	-	a

Keterangan: Angka yang didampingin huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($p \geq 0,05$).

Tabel 5 menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi sari labu siam maka akan semakin tinggi kadar gula reduksi terukur. Hal ini dikarenakan laur siam yang termasuk dalam golongan buah memiliki kadar gula sebesar 1,85% (Soedarya, 2009). Serta penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh terhadap menurunnya kadar gula reduksi karena saat adanya penambahan asam maka laju inversi berkurang dan mengakibatkan kadar gula reduksi yang terukur lebih sedikit (Ramli, 2011).

Tabel 6. Nilai rata – rata kadar gula reduksi dengan perlakuan penambahan gelatin

Gelatin (%)	Rata - Rata Gula Reduksi (%)	DMRT (5%)	Notasi
8	4.543 ± 3.653	0.2891	a
10	4.504 ± 3.659	0.2756	a
12	4.357 ± 3.672	-	a

Keterangan: Angka yang didampingin huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($p \geq 0,05$).

Tabel 6 menunjukkan penambahan gelatin tidak mempengaruhi kadar gula reduksi karena gelatin adalah protein yang tidak mengandung gula reduksi. Serta penjelasan oleh Arianto (2016) yang mengatakan bahwa penambahan gelling agent tidak berpengaruh karena gula pereduksi merupakan golongan gula sederhana.

7. Tekstur (Hardness)

Berdasarkan hasil analisa ragam tidak terdapat interaksi yang nyata ($p \geq 0,05$) perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin terhadap nilai hardness marshmallow, namun perlakuan penambahan gelatin memberi pengaruh nyata terhadap nilai hardness marshmallow.

Tabel 7. Nilai rata – rata kekerasan marshmallow perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang

Proporsi Sari Labu Siam : Ekstrak Bunga Telang (%)	Rata - Rata Kekerasan (N)	DMRT (5%)	Notasi
90 : 10	0.181 ± 0.031	0.0422	a
80 : 20	0.173 ± 0.084	-	a
70 : 30	0.192 ± 0.110	0.0443	a

Keterangan: Angka yang didampingin huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($p \geq 0,05$).

Tabel 7 menunjukkan perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang tidak berpengaruh nyata terhadap kekerasan marshmallow, hal ini dikarenakan rentang antara penambahan ekstrak bunga telang dan sari labu siam pada tiap formulasi adonan marshmallow tidak terlalu jauh berbeda sehingga tidak ada perbedaan hasil yang signifikan.

Tabel 8. Nilai rata – rata kekerasan marshmallow dengan perlakuan penambahan gelatin

Gelatin (%)	Rata - Rata Kekerasan (N)	DMRT (5%)	Notasi
8	0.150 ± 0.069	0.0451	a
10	0.188 ± 0.058	0.0563	b
12	0.208 ± 0.020	0.0625	c

Keterangan: Angka yang didampingin huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($p \geq 0,05$).

Tabel 8 menunjukkan semakin tinggi konsentrasi gelatin maka akan semakin keras (kenyal). Hal ini karena foam yang terbentuk semakin kaku sehingga gaya yang diperlukan untuk menekan produk semakin besar (Ann, dkk., 2012).

8. Uji Organoleptik (Uji Kesukaan / Hedonik)

Pengujian organoleptik dapat memberikan indikasi kebusukan, kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dari produk (Winarno, 2004). Sifat organoleptik marshmallow dengan perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin meliputi : aroma, rasa, tekstur, dan warna.

a. Uji kesukaan Aroma

Berdasarkan uji Friedman diketahui bahwa perlakuan perbandingan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p \leq 0,05$).

Tabel 9. Nilai rata – rata uji organoleptik aroma marshmallow perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin

Perlakuan		
Proporsi Sari Labu Siam : Ekstrak Bunga Telang	Penambahan Gelatin (%)	Rata - Rata Skor Aroma
90 : 10	8	3.280
	10	2.960
	12	3.320
80 : 20	8	3.200
	10	3.080
	12	3.120
70 : 30	8	3.120
	10	3.280
	12	3.320

Keterangan: Semakin tinggi nilai maka semakin disukai panelis.

Tabel 9 menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin maka tingkat kesukaan panelis terhadap aroma semakin meningkat, hal ini diduga karena aroma sedikit asam dari ekstrak bunga telang yang didapatkan dari proses ekstraksi dengan menggunakan pelarut asam sitrat dapat menutupi bau kurang sedap dari sari labu siam. Adapun penambahan gelatin dapat membantu mempengaruhi aroma sesuai pernyataan Piccone (2011) bahwa selain meningkatkan ketebalan (thickness) suatu produk peningkatan hidrokoloid juga mampu mengurangi rasa dan aroma dari produk tersebut.

b. Uji Kesukaan Rasa

Berdasarkan uji Friedman perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p \leq 0,05$).

Tabel 10. Nilai rata – rata uji organoleptik rasa marshmallow perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin

Perlakuan		
Proporsi Sari Labu Siam : Ekstrak Bunga Telang	Penambahan Gelatin (%)	Rata - Rata Skor Rasa
90 : 10	8	3.600
	10	3.600
	12	3.560
80 : 20	8	3.600
	10	3.360
	12	3.400
70 : 30	8	3.560
	10	3.320
	12	3.120

Keterangan: Semakin tinggi nilai maka semakin disukai panelis.

Tabel 10 menunjukkan Penurunan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa marshmallow terjadi pada saat adanya penambahan proporsi ekstrak bunga telang meningkat. Hal ini dikarenakan ekstrak bunga telang memiliki rasa yang asam dengan nilai pH 4,2 yang mengakibatkan rasa marshmallow akan cenderung menjadi semakin asam. Kondisi ekstrak bunga telang yang memiliki nilai pH cukup rendah ini dimaksudkan untuk mempertahankan warna ungu dari bunga telang tersebut, sesuai pernyataan Lisa (2019) bahwa pada pH 4 - 5 antosianin bunga telang memiliki warna biru – ungu pekat dan stabilitasnya sangat baik.

c. Uji Kesukaan Tekstur

Berdasarkan uji Friedman proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p \leq 0,05$).

Tabel 11. Nilai rata – rata uji organoleptik tekstur marshmallow perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin

Perlakuan		
Proporsi Sari Labu Siam : Ekstrak Bunga Telang	Penambahan Gelatin (%)	Rata - Rata Skor Tekstur
90 : 10	8	3.280
	10	3.760
	12	3.440
80 : 20	8	3.920
	10	3.240
	12	3.720
70 : 30	8	3.880
	10	3.160
	12	2.880

Keterangan: Semakin tinggi nilai maka semakin disukai panelis.

Tabel 11 menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur marshmallow diduga dipengaruhi oleh tingkat optimal kekuatan gel gelatin yang dipengaruhi oleh pH, karena sari labu siam memiliki pH 7,5 dan ekstrak bunga telang memiliki nilai pH yang rendah sebesar 4,2 sehingga pada formulasi (80:20) pencampuran 2 bahan ini memiliki titik pH optimal yang dapat membantu kerja gelatin sehingga mampu membentuk kekuatan gel yang baik dan hal tersebut sangat mempengaruhi tekstur dari marshmallow. Sesuai pernyataan oleh Takayanagi et al., (2002) bahwa kekuatan gel gelatin dipengaruhi pH dan semakin jauh pH dari Ph optimal gelatin maka kekuatan gel yang dihasilkan akan semakin melemah.

d. Uji Kesukaan Warna

Berdasarkan uji Friedman proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin tidak terdapat perbedaan yang nyata ($p \leq 0,05$).

Tabel 12. Nilai rata – rata uji organoleptik warna marshmallow perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin

Perlakuan		
Proporsi Sari Labu Siam : Ekstrak Bunga Telang	Penambahan Gelatin (%)	Rata - Rata Skor Warna
90 : 10	8	3.160
	10	3.720
	12	3.880
80 : 20	8	3.280
	10	3.560
	12	3.800
70 : 30	8	3.560
	10	3.640
	12	3.760

Keterangan: Semakin tinggi nilai maka semakin disukai panelis.

Tabel 12 menunjukkan peningkatan kesukaan panelis terhadap warna marshmallow meningkat seiring dengan meningkatnya gelatin yang ditambahkan, hal ini dikarenakan gelatin dapat membentuk warna keputihan pada produk dan menghasilkan warna marshmallow yang lebih jernih, semakin banyak gelatin yang ditambahkan maka semakin pekat warna putih yang terbentuk sehingga penambahan warna, yaitu warna ungu dari ekstrak bunga telang akan lebih cerah pada konsentrasi gelatin tinggi yang membentuk warna ungu lebih pekat. Cahyadi (2009) menyatakan bahwa gelatin dapat memberikan warna keputihan pada produk dan menghasilkan warna marshmallow yang lebih jernih. Warna marshmallow yang dihasilkan dari setiap perlakuan berbeda – beda sesuai dengan interaksi gelatin dengan bahan lain (Mayasari, 2016).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil analisa statistik menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata ($p < 0,05$) pada perlakuan proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang serta penambahan gelatin terhadap parameter kadar air, kadar abu, kadar antioksidan, dan kadar pektin marshmallow. Namun tidak terdapat interaksi perlakuan terhadap kadar antosianin, kadar gula reduksi, serta tekstur marshmallow.

Proporsi sari labu siam dan ekstrak bunga telang (70:30) serta penambahan gelatin 12% yang menghasilkan marshmallow dengan karakteristik kadar air 21,187%, kadar abu 1,789%, aktivitas antioksidan 52,866%, kadar pektin 1,513%, kadar antosianin 21,187%, kadar gula reduksi 3,070%, hardness 0,149 N, dengan skor hasil uji organoleptik warna 3,16 (biasa – suka), rasa 3,6 (suka), aroma 3,28 (biasa – suka), dan tekstur 3,28 (biasa – suka) merupakan marshmallow dengan perlakuan terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Snafi, A.E. 2016. Chemical Constituents and Pharmacological Effect of *Citrullus colocynthis*. *IOSR Journal of Pharmacy*, 6(3), pp.57-67.
- Ann, K.C., Suseno, T.I.P., dan 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), hal. 28–36.
- Ayudiarti, D.L., Suryanti, Tazwir, dan Paranginangin, R. 2007. Pengaruh Konsentrasi Gelatin Ikan Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Kualitas dan Penerimaan Sirup. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 9(1), pp. 134–141.
- Cahyadi, W. 2009. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan : Ed. 2. Bumi Aksara, Jakarta. 396 Hal.
- Daryono, E.D. 2013. Ekstraksi Pektin Dari Labu Siam. Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional, Malang Jl. Bendungan Sigura-gura.
- Ginting, N. A., Rusmarilin, H., dan Nainggolan, R. 2014. Pengaruh Perbandingan Jambu Biji dengan Lemon dan Konsentrasi Gelatin terhadap Mutu Marshmallow Jambu Biji Merah. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 2(3): 16- 21.
- Handito, D., Basuki, E., Saloko, S., Dwikasari, L. G., dan Triani. E. 2022. Analisis Komposisi Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Antioksidan Alami Pada Produk Pangan. *Prosiding SAINTTEK 4 November 2021*, pp. 64–70.
- Hermawati, Y., Rofieq, A. dan Wahyono, P. 2018. Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Karakteristik Ekstrak Antosianin Daun Jati Serta Uji

- Stabilitasnya dalam Es Krim. Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah. 4(1), hal. 301–308.
- Jariyah, Rosida, dan 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).
- Kazuma, K., N. Noda and M. Suzuki. 2003. Flavonoid Composition Related to Petal Color in Different Lines of *Clitoria ternatea*. *Phytochemistry* 64(6):1133 - 1139.
- Lakshmi, CHN., Raju BDP., Madhavi, T., and Sushma, NJ. 2014. Identification Of Bioactive Compounds By Ftir Analysis And In Vitro Antioxidant Activity Of *Clitoria Ternatea* Leaf And Flower Extracts. *Indo Am.J. Pharm. Res.* Vol 4, Issue 09, 2014. ISSN NO: 2231-6876.
- Lisa, A. 2019. Potensi Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Pewarna Alami Lokal Pada Berbagai Industri Pangan. *Canrea Journal* Vol.2: 174-179.
- Lutein, R. 2005. Marshmallows: A Light Sweet That's a Word Treat. *Food and Beverages Asia*.
- Makasana, J., and Dholakiya, B. Z. 2017. Extractive determination of bioactive flavonoids from butterfly pea (*Clitoria ternatea* Linn.). *Research on Chemical Intermediates*, 43(2), 783799.
- Mayasari, D. 2016. Pengaruh Variasi Jenis Penstabil dan Jenis Gula Rendah Kalori terhadap Sifat Karakteristik Marshmallow Pisang Ambon (*Musa paradisiaca*). Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.
- Meiners, A. K., K. Kreiten, and H. Joike. 1984. *Silesia Confectionery Manual No. 3 The New Handbook For the Confectionery Industry Vol.2*. Germany: Silesia-Essen Zenfabrik Gerhard Hanke K.G., Abt.Fachbucherei.
- Neda, G.D., M.S. Rabeta and M.T. Ong. 2013. Chemical composition and antiproliferative properties of flowers of *Clitoria ternatea*. *International Food Research Journal* 20(3): 1229-1234.
- Nielsen, S. S. 2003. *Food Analysis* 3rd edition. Kluwer Academic/Plenum Publisher. New York, USA.
- Nugrahaningsih, Mukminin, L.H., dan Lukiati, B. 2020. Identifikasi Senyawa Bioaktif dan Uji Antioksidan Perasan Buah Labu Siam (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.) Untuk Terapi Mencit BALB/C Diabetes Hasil Induksi Streptozotocin. *Jurnal Biologi*.
- 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.
- Piccone, P., Rastelli, S.L., and Pittia, P. 2011. Aroma Release and Sensory Perception of Fruit Candies Model Systems. *Procedia Food Science*. 1(2011) : 1509-1515.
- Pinem, E.H., Longdong, I.A. and Lengkey, L.C.C.E. 2020. Kajian Mutu Labu Siam (*Sechium edule*) Terolah Minimal Yang Dikemas Vakum Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 11(2).
- Purwaniati., Ahmad, A.R., dan Anne, B.Y. 2020. Analisis Kadar Antosianin Total Pada Sediaan Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Metode pH Diferensial Menggunakan Spektrofotometri Visible. *Jurnal Farmagazine* VII, no.1 : 18-23.
- Ramli, E. 2011. Pengaruh Konsentrasi Gelatin dan Rasio Sukrosa – Sirup Glukosa terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Marshmallow Rosela. Skripsi Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.

- Sartika, D. 2009. Pengembangan Produk Marshmallow dari Gelatin Ikan Kakap Merah (*Lutjanus sp.*). Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Sebayang, E.F.B. 2017. Pengaruh perbandingan bubur kweni dengan sari jeruk manis dan jumlah gelatin terhadap mutu marshmallow. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. Vol.5 No.1.
- Soedarya, A.P. 2009. *Agribisnis Labu Siam*. Pustaka Grafika. Bandung.
- Takayanagi, S., Ohno, T., Nagatsuka, N., Okawa, Y., Shiba, F., Kobayashi, H., and Kawamura, F. 2002. Effect of Concentration and pH on Sol-Gel Transition of Gelatin. *J. Soc. Photogr. Sci. Technol. Japan*, 65, 1, 49-54.
- 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.
- [USDA] United State Departement of Agriculture. 2018. USDA National Nutrient Database for Standart Reference. www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/ Diakses tanggal 12 Desember 2022.
- Wiadnya, I. B. R., Siti. Z., Wiwik, L. S. 2014. Efektivitas Pemberian Filtrat Labu Siam (*Sechium Edule*) terhadap penurunan kadar kolesterol total pada darah hewan coba tikus putih (*rattus norvegicus*) Strain wistar. *Jurnal Media Bina Ilmiah*. Vol 8, No1.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka utama. Jakarta, Indonesia.