
Pemanfaatan Pigmen Antosianin Dari Pewarna Alami Dalam Pembuatan Olahan Makanan Singkong)

Barta Ayu Febrianti¹, Dwijowati Asih Saputri², dan Yessy Velina³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Indonesia.

*corresponding author: Yessyvelina@radenintan.ac.id

Article Info

Article History

Received : 02-04-2021

Accepted : 08-05-2021

Published : 25-05-2021

***Correspondence email:**

Yessyvelina@radenintan.ac.id

ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the results of organoleptic tests on getuk lindri treated with natural dyes from telang flower (*Clitoria ternatea* L.), red dragon fruit skin (*Hylocereus polyrhizus*.) and black rice (*Oryza sativa* L.). the method used is by using a completely randomized design (CRD) using 4 treatments and 3 repetitions. Based on the results of organoleptic tests of Getuk Lindri products by utilizing several types of plants containing anthocyanin pigments, the quality standards are classified as good with natural dyes of dragon fruit skin. On the other hand, of the three types of plants that contain anthocyanin pigments, all three can be used as natural dyes that produce different colors. In addition, plants containing anthocyanin pigments used were able to inhibit bacterial growth, this was seen from the total plate number for each treatment which did not exceed the maximum limit of SNI 01-4299-1996 (getuk cassava).*

Keyword: (*Clitoria ternatea* L, *Hylocereus polyrhizus*, *Oryza sativa* L, Uji organoleptic)

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini yaitu Untuk mengetahui hasil uji organoleptik pada getuk lindri yang diberi pewarna alami dari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.), kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*.) dan beras hitam (*Oryza sativa* L.). metode yang digunakan yaitu dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan dan 3 kali pengulangan. Berdasarkan hasil uji organoleptik dari produk getuk lindri

dengan memanfaatkan beberapa jenis tanaman yang mengandung pigmen antosianin mempunyai standar kualitas yang digolongkan baik dengan pewarna alami kulit buah naga. Disisilain bahwa dari ketiga jenis tanaman yang mengandung pigmen antosianin ketiganya bisa digunakan sebagai pewarna alami yang menghasilkan warna yang berbeda. Selain itu tanaman yang mengandung pigmen antosianin yang digunakan mampu memperlambat pertumbuhan bakteri, ini dilihat dari angka lempeng total setiap perlakuan yang tidak melebihi batas maksimal SNI 01-4299-1996 (getuk singkong).

Kata Kunci: (*Clitoria ternatea L, Hylocereus polyrhizus, Oryza sativa L, Uji organoleptic*)

PENDAHULUAN

Berdasarkan tahun 2015 pada tanggal 15 Mei telah terjadi keracunan makanan pada 53 orang yang terdiri atas 32 orang merupakan karyawan RSP GP Cisarua dan 21 orang berasal dari tamu Hotel Royal Gardenia Cisarua. Kejadian keracunan makanan ini disebabkan oleh getuk lindri, hal ini terjadi dikarenakan getuk lindri yang dikonsumsi oleh 53 orang tersebut menggunakan pewarna sintetis. Ada tiga warna yang digunakan pada getuk lindri yaitu kuning, coklat, dan hijau. Dari hasil pemeriksaan warna hijau yang membuat 53 orang tersebut keracunan. Mereka mengalami mual, pusing dan muntah muntah bahkan ada yang sampai kejang hingga pingsan. Semua pasien tersebut diberikan infus karena mengalami kekurangan cairan (Liputan6.com, 2015). Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah semakin maraknya pemakaian pewarna sintetis yang tidak aman bagi kesehatan yang akan memberikan efek buruk bagi kesehatan tubuh kita yaitu dengan cara penggunaan pewarna alami. pewarna alami bisa kita dapatkan dari tumbuh-tumbuhan maupun hewan, contohnya antosianin, karotenoid, klorofil, tannin, dan kuinon.

Penggunaan pewarna dalam sebuah makanan sudah menjadi suatu hal yang sangat wajar, bahkan dizaman saat ini penggunaan pewarna sudah menjadi suatu kebutuhan. Tidak dapat dipungkiri bahwa, dengan ditambahkannya pewarna dalam sebuah olahan makanan akan membuat suatu produk makanan tersebut menjadi menarik serta memberikan rangsangan kepada konsumen untuk membeli, selain itu juga penambahan pewarna dapat meningkatkan selera makan dari para konsumen (Nugraheni, 2014). Namun sayangnya kebanyakan para pedagang getuk lindri menggunakan pewarna sintetis untuk memberikan warna pada getuk lindrinya, ini dikarenakan pewarna sintetis memiliki warna yang sangat beragam, memberikan warna yang lebih stabil, harga lebih ekonomis dan lebih praktis digunakan dibandingkan dengan pewarna alami.

Penambahan pewarna sintetis pada makanan bukanlah suatu hal yang dilarang, namun apabila zat pewarna yang digunakan adalah pewarna yang tidak lazim untuk makanan, serta penggunaannya tidak dibatasi maka akan memberikan efek buruk bagi kesehatan tubuh kita.

Berdasarkan pemaparan diatas, terdapat beberapa contoh tumbuhan yang memiliki manfaat sebagai pewarna alami untuk makanan termaksud untuk kue tradisional seperti getuk lindri yaitu dari bunga telang (*Clitoria ternatea*L.), kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*.) dan beras hitam (*Oryza sativa* L.) ketiga jenis tumbuhan ini bisa kita manfaatkan sebagai pewarna alami untuk makanan. Salah satu pigmen alami yang berpotensi untuk digunakan sebagai pewarna alami yaitu antosianin. Antosianin adalah kelompok besar pigmen tanaman yang berwarna merah sampai biru. Warna antosianin bukanlah sebagai pembeda saja melainkan sebagai informasi penting mengenai kandungan nutrisinya. Semakin pekat atau kuat warna yang dihasilkan pada tanaman maka menunjukkan bahwa semakin besar pula konsentrasi antosianin yang terdapat pada tanaman tersebut (Priska et.al, 2018). Antosianin terdapat pada sebagian besar tumbuhan tingkat tinggi. Keberadaan antosianin pada tanaman terletak dalam sel vakuola dari tanaman itu sendiri, sehingga kebanyakan antosianin dapat ditemukan dan dapat diambil dari beberapa organ tanaman, seperti mahkota bunga, daun, buah, dan biji-bijian (Priska et.al, 2018). Pigmen antosianin telah lama dikonsumsi oleh manusia baik dalam bentuk buah maupun sayuran. Selama ini tidak pernah terjadi kasus keracunan maupun penyakit yang diakibatkan oleh pigmen antosianin. Menurut penelitian yang banyak dilakukan pigmen antosianin terbukti dapat memberikan efek positif bagi kesehatan manusia. Antosianin memiliki warna yang kuat, larut dalam air, dan relatif setabil dalam air dalam pH asam (Nugraheni, 2014).

Antosianin memiliki fungsi bagi kesehatan karena mengandung antioksidan. Menurut riset yang telah dilakukan, antosianin berfungsi seperti sebagai anti diabetes, anti hipoglikemik, anti hipertensi, anti kanker, anti inflamasi, pencegah kemerosotan daya ingat (pikun), anti mutagenik, anti katarak, anti arthritis, anti infertilitas, anti mikroba, anti aging, pencegah gangguan fungsi hati, serta anti obesitas yang disebabkan oleh adanya proses oksidasi yang terjadi terus menerus di dalam tubuh (Priska et.al, 2018). Tanaman bunga telang dikenal sebagai tumbuhan merambat yang sering tumbuh di pekarangan, tepi persawahan dan perkebunan, bunga telang juga sering dijadikan sebagai tanaman hias maupun dijadikan sebagai tanaman pagar bagi sebagian orang. Bunga telang memiliki warna mahkota bunga yang beragam yaitu biru, merah muda dan putih (Budiasih, 2017). Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) selain digunakan menjadi tanaman hias, sejak dulu bunga ini sudah dikenal secara tradisional sebagai obat untuk mata. Selain itu bunga telang bisa digunakan sebagai pewarna makanan yang memberikan warna biru (Budiasih, 2017). Ini dikarenakan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) mengandung pigmen antosianin. Kandungan antosianin yang dimiliki oleh bunga telang sebesar 22,74 mg/100g. Dibeberapa negara bunga telang sering dimanfaatkan sebagai pewarna makanan, seperti di negara Malaysia yang menggunakan warna biru dari bunga telang untuk memberikan warna pada ketan.

Disisi lain bahwa buah naga merupakan kelompok tanaman kaktus, yang termasuk kedalam buah tropis yang banyak digemari oleh masyarakat karena memiliki khasiat dan manfaat serta nilai gizi yang cukup

tinggi. Bagian dari buah naga 30-35% merupakan kulit buah naga, sayangnya kulit buah naga saat ini hanya menjadi limbah dan belum dimanfaatkan dengan baik. Sedangkan kulit buah naga merah memiliki kandungan nutrisi karbohidrat, lemak, protein dan serat pangan, selain itu kulit buah naga juga mengandung pigmen antosianin sebesar 26,4587 ppm kandungan antosianin ini memiliki aktifitas antioksidan yang dapat menghambat aktifitas proses oksidasi. Pigmen antosianin dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami untuk makanan maupun minuman (Waladi, et.al 2015). Sebagai pengganti dari penggunaan pewarna sintetis. Beras hitam merupakan beras varietas lokal yang mengandung pigmen yang paling baik dibandingkan beras putih dan beras merah. Beras hitam merupakan salah satu jenis beras yang mulai populer dimasyarakat dan dikonsumsi sebagai pangan fungsional karena bermanfaat bagi kesehatan. Khasiat yang dimiliki beras hitam lebih baik dibandingkan beras merah atau warna lain, karena dapat meningkatkan daya tahan tubuh, memperbaiki kerusakan sel hati, mencegah gangguan fungsi ginjal, mencegah kanker atau tumor (Mangiri et.al, 2016).

Beras hitam memiliki pericarp, aleuron dan endosperma yang berwarna merah-biru-ungu pekat, warna tersebut menunjukkan adanya kandungan antosianin (Hernawan dan Meylani, 2016). Pigmen antosianin pada beras hitam cukup tinggi yaitu sebesar 428,38 mg/100g (Priska et.al, 2018). Sama halnya seperti bunga telang dan kulit buah naga, beras hitam juga mampu menjadi pewarna alami bagi makanan dan minuman. Dari informasi yang ada penulis

tertarik untuk meneliti mengenai "Pemanfaatan Pigmen Antosianin Dari Beberapa Jenis Tanaman Sebagai Pewarna Alami Dalam Pembuatan Getuk Lindri.

METODE

Penelitian yang dilakukan ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan dan 3 kali pengulangan. Perlakuan pada penelitian ini yaitu dengan menambahkan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.), kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*.) dan beras hitam (*Oryza sativa* L.). Perlakuan dalam membuat getuk lindri dengan pewarna alami bunga telang, kulit buah naga merah, dan beras hitam dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Perlakuan penambahan pewarna alami

Perlakuan		Sampel
Singkong 500 g		S ₁
Singkong 500 g	Bunga telang 25 g	S ₂
	Kulit buah naga 25 g	S ₃
	Beras hitam 25 g	S ₄

Penelitian ini mempunyai langkah kerja yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Pembuatan pewarna bunga telang

Bunga telang yang digunakan adalah bunga telang yang telah mekar sempurna. Pembuatan pewarna dari bunga telang dilakukan dengan beberapa langkah yaitu, pengumpulan bunga telang yang diambil dari daerah perumahan Griya Sukarame dan dari perumahan

Vila Citra. Kemudian membersihkan kotoran yang menempel pada bunga telang, serta memisahkan mahkota bunga dari kelopak bunga, putik dan benang sari. Selanjutnya melakukan penimbangan yang sesuai dengan konsentrasi penelitian yaitu 25g. Kemudian bunga telang akan dihaluskan dengan menambahkan 25 mL air, dengan menggunakan belender hingga menjadi kental. Dan tahap terakhir adalah penyaringan sehingga didapatkan sari dari bunga telang.

2. Pembuatan pewarna kulit buah naga

Kulit buah naga yang digunakan hanyalah kulit bagian dalamnya yang berwarna merah, kulit buah naga dikumpulkan dari para penjual jus buah daerah Sukarame. Pembuatan pewarna dari kulit buah naga yaitu kulit buah naga ditimbang sesuai konsentrasi penelitian yaitu 25 g. Setelah itu kulit buah naga dicuci. Kemudian kulit buah naga akan dihaluskan dengan menambahkan 25 mL air, dengan menggunakan belender hingga menjadi kental. Dan tahap terakhir adalah penyaringan sehingga didapatkan sari dari kulit buah naga.

3. Pembuatan pewarna beras hitam

Beras hitam yang digunakan merupakan beras hitam organik, beras ini didapatkan dari swalayan. Beras hitam kemudian ditimbang sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan dalam

penelitian yaitu 25g. Setelah itu beras hitam dicuci, kemudian beras hitam akan dihaluskan dengan menambahkan 25 mL air, dengan menggunakan belender. Dan tahap terakhir adalah penyaringan sehingga didapatkan sari dari beras hitam.

4. Pembuatan getuk lindri

Terdapat beberapa proses dalam pembuatan getuk lindri dengan pewarna alami dari bunga telang, kulit buah naga dan beras hitam yaitu: mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan, menyiapkan 500g singkong yang akan digunakan, selain itu menyiapkan sari bunga telang, kulit buah naga dan beras hitam yang telah ditimbang sesuai konsentrasi yang telah ditentukan. Tahap pertama yaitu membersihkan singkong dari kulit dalam maupun kulit luar, kemudian mencuci dan menyikat sampai bersih.

Singkong yang telah dikukus sampai matang dan lembut kemudian dibersihkan terlebih dahulu dari sumbu yang ada ditengahnya. Singkong yang sudah bersih kemudian ditambahkan dengan 120 g gula pasir dan satu sendok teh garam halus. Selanjutnya menumbuk semua adonan yang telah dicampurkan dalam keadaan panas sampai halus dan lembut. Kemudian singkong yang telah lembut ditambahkan dengan pewarna alami bunga telang, kulit buah naga dan beras hitam dengan konsentrasi yang telah ditentukan sampai tercampur dengan rata. Proses terakhir yaitu pembentuk getuk lindri dengan cara memasukkan adonan yang telah disiapkan kedalam gilingan getuk

lindri sehingga menjadi seperti adonan mie yang panjang, kemudian setelah itu memotong adonan getuk lindri sesuai ukuran.

terhadap kandungan kadar air getuk lindri yang dibuat dengan 4 jenis variasi yaitu tanpa pewarna, bunga telang 25 g, kulit buah naga 25 g, dan beras hitam 25 g adalah sebagai berikut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis uji laboratorium

Tabel 2. Hasil Uji Kadar Air

Sampel	Pengulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
S1	45,6385 %	45,4714 %	45,3144 %	136,4243 %	45,4747 %
S2	47,4282 %	47,5023 %	47,9765 %	142,907 %	47,6356 %
S3	46,8219 %	47,4376 %	47,3197 %	141,5785 %	47,1928 %
S4	45,9621 %	46,7118 %	46,3299 %	139,0038 %	46,3346 %

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa kandungan air pada getuk lindri yang terdapat disemua sampel cukup tinggi. Berdasarkan pada SNI 01-4299-1996 kadar air maksimal pada getuk singkong yaitu 40%, sedangkan dari hasil penelitian

kadar air yang telah dilakukan kadar air pada keempat sampel berkisaran antara 45,4747% sampai 47,6356%. Kadar air tertinggi adalah pada perlakuan S2 yaitu 47,6356% sedangkan kadar air terrendah adalah pada perlakuan S1 yaitu 45,4747%.

Tabel 3. Uji Normalitas Kadar Air

Tests of Normality							
	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar Air	tanpapewarna	.177	3	.	1.000	3	.966
	bungatelang 25gr	.340	3	.	.849	3	.238
	kulitbuahnaga 25gr	.317	3	.	.887	3	.346
	berashitam 25gr	.176	3	.	1.000	3	.979

Data yang digunakan pada uji ini yaitu berjumlah 12 data sehingga uji normalitas yang digunakan adalah dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk. Hasil dari perhitungan yakni nilai signifikan dari masing masing

konsentrasi $p > 0,05$ sehingga data yang dihasilkan berdistribusi normal. Selanjutnya karena data yang dihasilkan telah berdistribusi normal maka dapat dilakukan uji dengan menggunakan *One Way ANOVA*.

Tabel 4. Uji *One Way Anova* Kadar Air

ANOVA					
Kadar Air					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8.240	3	2.747	30.343	.000
Within Groups	.724	8	.091		
Total	8.964	11			

Berdasarkan hasil pengujian kadar air yang telah dilakukan kemudian dianalisis memakai *One Way ANOVA* yang mempunyai angka signifikansi 0.000 nilai tersebut membuktikan bahwa $p < 0,05$ dengan angka nilai signifikansi homogenitas 0.589, dimana hal tersebut menjelaskan adanya variasi yang terjadi dari setiap perlakuan dengan penambahan pigmen antosiani beberapa jenis tumbuhan. utama yang menyebabkan kerusakan pada makanan adalah tumbuhnya

1. Uji Mikroba

Produk makanan sangat mudah sekali mengalami kerusakan, faktor berbagai mikroorganisme salah satunya yaitu bakteri. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kontaminasi dari bakteri pada suatu produk makanan khususnya pada getuk lindri. Pengujian lempeng total menggunakan metode TPC (Total Plate Count) dengan teknik *Spread Plate* pengenceran hingga 10^{-5} . Adapun hasil dari uji mikroba dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Mikroba (TPC)

No	Perlakuan	Pengulangan	Pengenceran 10^{-4}	Hasil
1.	S1	I	0	-
2.		II	1	1
3.		III	0	-
		Total		1
		Rata-rata		0,33
1.	S2	I	219	$2,19 \times 10^2$
2.		II	145	$1,45 \times 10^2$
3.		III	192	$1,92 \times 10^2$
		Total		5,56
		Rata-rata		$1,85 \times 10^2$
1.	S3	I	232	$23,2 \times 10^1$
2.		II	88	$8,8 \times 10^1$
3.		II	62	$6,2 \times 10^1$
		Total		38,3
		Rata-rata		$12,7 \times 10^1$
1.		I	242	$2,42 \times 10^2$

2.	S4	II	103	$1,03 \times 10^2$
3.		III	110	$1,1 \times 10^2$
		Total		4,55
		Rata-rata		$1,51 \times 10^2$

Setelah dilakukan pengujian lempeng total didapatkan hasil yang dapat ditinjau dari tabel 4.4 sampel dengan tingkat pencemaran mikroba tertinggi yaitu pada perlakuan S2 dengan angka cemaran rata-rata $1,85 \times 10^2$, sementara sampel dengan tingkat pencemaran terendah yaitu pada perlakuan S1 yang memiliki angka cemaran rata-rata 0,33, kemudian S3 memiliki angka cemaran rata-rata $12,7 \times 10^1$, dan pada perlakuan S4 memiliki angka cemaran rata-rata $1,51 \times 10^2$. Berdasarkan keputusan SNI 01-4299-1996 mengenai getuk singkong menyatakan bahwa angka lempeng total produk getuk singkong maksimal 1×10^6 , jika meninjau dari hasil penelitian yang dilakukan tidak ada sampel yang mempunyai angka lempeng total melebihi batas maksimal SNI.

Pembahasan

1. Uji Hedonik Tekstur

Tekstur getuk lindri yang mendapatkan penilaian tertinggi dan paling banyak disukai panelis yaitu getuk yang memiliki tekstur lembut, tidak terdapat singkong yang masih kasar dan masih dalam bentuk bulatan. Pada uji hedonik yang telah dilakukan didapatkan hasil yang tidak jauh berbeda, para penelis rata-rata menyukai tekstur dari setiap sampel getuk lindri, karena memiliki tekstur yang lembut.

Getuk lindri memiliki tekstur yang lembut karena digiling hingga halus dengan menggunakan penggiling getuk lindri.

2. Uji Hedonik Aroma

Pengujian yang telah dilakukan mengenai uji hedonik aroma dapat dilihat pada grafik 4.2, pada grafik tersebut terlihat bahwa tingkat kesukaan panelis pada tiga sampel berkisar antara 5,02-5,3 dengan kategori suka, yaitu pada perlakuan S1, S3, dan S4. Pada ketiga sampel tersebut getuk lindri tidak menghasilkan aroma yang mencolok, aroma yang dihasilkan adalah aroma yang normal khas getuk lindri. Hal ini sejalan dengan SNI 01-4299-1996 yang menyatakan bahwa getuk singkong memiliki bau yang normal. Penambahan pewarna alami kulit buah naga dan beras hitam tidak mempengaruhi aroma dari getuk lindri.

Sedangkan pada perlakuan S2 memiliki nilai rata-rata 3,86 dengan kategori agak tidak suka. Panelis menilai bahwa aroma dari getuk lindri perlakuan S2 memiliki aroma bunga yang sangat mencolok. Menurut penelitian yang telah dilakukan sebelumnya (Michelle Angelia Hartono) menyatakan bahwa ekstrak bunga telang tidak memiliki aroma khas yang dapat mempengaruhi makanan sebab ekstrak bunga telang hanya

mengandung zat warna antosianin (Hartono et.al 2014). Namun pada penelitian kali ini bunga telang yang digunakan tidak dilakukan proses ekstraksi, sehingga pewarna bunga telang yang dihasilkan bukan hanya mengandung pigmen antosianin tetapi terdapat senyawa kimia seperti fenol, flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid.

3. Uji Hedonik Rasa

Cita rasa merupakan salah satu faktor penting yang akan mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap rasa getuk lindri. Rasa getuk lindri dalam SNI 01-4299-1996 adalah manis khas karena dalam proses pembuatan getuk lindri ditambahkan dengan gula. Pada keempat sampel getuk lindri tersebut memiliki rasa yang manis karena pada saat proses pembuatannya ditambahkan dengan gula kemudian di tumbuk dalam keadaan panas supaya gulanya menyatu, setelah itu digiling dengan penggiling getuk lindri sehingga gula bercampur rata dan menghasilkan rasa manis yang khas.

Pada hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai uji hedonik rasa dapat dilihat pada grafik 4.3 bahwa tingkat kesukaan panelis pada tiga sampel berkisar antara 5,3-5,76 dengan kategori suka, yaitu pada perlakuan S1, S3, dan S4. Panelis berpendapat bahwa ketiga sampel getuk tersebut memiliki rasa yang manis dan enak. Namun pada getuk lindri dengan perlakuan S2 memiliki nilai terendah yaitu 4,34 ini dikarenakan panelis merasa bahwa getuk lindri tersebut memiliki rasa yang langu

sehingga membuat para panelis agak tidak suka dengan sampel getuk tersebut.

Menurut penelitian yang telah dilakukan sebelumnya (Michelle Angelia Hartono) menyatakan bahwa penggunaan ekstrak bunga telang tidak akan mempengaruhi cita rasa makanan sebab ekstrak bunga telang hanya mengandung zat warna antosianin (Hartono et.al 2014). Pada penelitian kali ini bunga telang yang digunakan merupakan bunga segar yang hanya diolah dengan cara dibelender tidak dilakukan proses ekstraksi, sehingga pewarna bunga telang yang dihasilkan bukan hanya mengandung pigmen antosianin tetapi terdapat senyawa kimia lain seperti fenol, flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid. Ini yang menyebabkan pewarna alami dari bunga telang mempengaruhi rasa dari getuk lindri menjadi langu.

4. Uji Hedonik Warna

Berdasarkan hasil penelitian yang ada pada tabel 4.4 mengenai uji hedonik warna pada getuk lindri terlihat bahwa panelis rata-rata sangat menyukai warna getuk lindri pada perlakuan S3 karena menurut beberapa panelis warnanya cerah dan bagus karena berwarna merah muda. Sedangkan pada perlakuan S4 para panelis agak tidak suka karena getuk lindri dengan menggunakan pewarna alami beras hitam memiliki warna yang pucat dan tidak menarik karena berwarna coklat pucat. Sebenarnya kandungan antosianin pada beras hitam sangat tinggi namun pada

penelitian ini penggunaan beras hitamnya terlalu sedikit sehingga membuat warna yang dihasilkan tidak terlalu pekat. Pada perlakuan S1 dan S2 panelis rata-rata banyak yang menyukai getuk lindri tersebut. perlakuan S1 memiliki warna putih karena tidak ditambahkan pewarna alami, sedangkan perlakuan S2 dengan bunga telang memiliki warna biru terang yang membuat panelis menyukainya.

Dari ketiga pewarna yang digunakan semuanya mengandung pigmen antosianin namun dari ketiga pewarna tersebut memiliki warna yang berbeda-beda, mulai dari biru, ungu, dan merah selain itu juga organ tanaman yang digunakan berbeda-beda. Menurut penelitian yang telah dilakukan (Melania Priska) keberadaan antosianin pada tanaman terletak di dalam sel vakuola dari tanaman itu sendiri, sehingga kebanyakan antosianin ditemukan dan dapat diambil dari beberapa organ tanaman, seperti mahkota bunga, daun, buah, biji-bijian, hingga pada umbi-umbian. Pada berbagai jenis buah dan umbi-umbian, antosianin tidak saja terkandung dalam daging buah maupun umbi, melainkan juga pada kulitnya (Priska,2018).

Kandungan senyawa antosianin yang terdapat pada bunga telang yaitu sebesar 22,74 mg/100 g bunga telang segar (Putri, et.al, 2019). Sedangkan kandungan senyawa antosianin pada kulit buah naga merah yaitu sebesar 22,593 ppm, Dan kandungan senyawa antosianin pada beras hitam yaitu sebesar 428,38 mg/100 g (Priska,2018).

Warna antosianin bukanlah sebagai pembeda saja, tetapi juga merupakan informasi penting mengenai kandungan nutrisinya. Semakin pekat atau kuat warna yang dihasilkan pada tanaman menunjukkan bahwa semakin besar pula konsentrasi antosianin yang terdapat pada tanaman tersebut (Priska,2018).

5. Uji Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kandungan air dalam bahan pangan merupakan komponen penting yang dapat mempengaruhi tekstur, penampakan dan cita rasa (Idatul, et.al, 2017). Menurut SNI 01-4299-1996 (standar mutu getuk singkong) memiliki angka maksimal 40 %, jika ditinjau dari hasil uji kadar air yang telah dilakukan pada produk getuk lindri berkisar antara 45,4747% sampai 47,6356% dimana hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar air dari keempat sampel tersebut diatas angka maksimal SNI.

Pada penelitian ini dalam uji *One Way Anova* pada tabel 4 telah dihasilkan analisis data bahwa pemanfaatan pigmen antosianin berpengaruh terhadap kadar air pada getuk lindri. Berdasarkan tabel 3 bahwa hasil F hitung (F) lebih besar dari F table (sig.) yaitu $30.343 \geq .000$. maka data tersebut dinyatakan signifikan atau pada penelitian ini ada pengaruh pigmen antosianin terhadap kadar air getuk lindri. Setelah dilakukan pengujian kadar air pada produk getuk lindri perlakuan S2 memiliki kadar air paling tinggi yaitu 47,6356%, hal ini

dikarenakan bunga telang memiliki kadar air sekitar 89,97% (Mastuti, et.al, 2013), sehingga membuat kadar air dari getuk lindri dengan penambahan pewarna alami bunga telang memiliki kadar air yang tinggi selain itu juga kadar air yang tinggi disebabkan karena penambahan air pada saat pembuatan pewarna alami bunga telang. Sementara pada perlakuan S1 memiliki kadar air sebesar 45,4747%, kadar air yang berlebihan ini disebabkan karena pada saat proses pengukusan singkong, singkong yang dikukus menyerap air yang berlebih termasuk dari hasil penguapan.

Pada perlakuan S3 memiliki jumlah kadar air sebesar 47,1939%, kadar air tersebut melebihi batas maksimal SNI, ini disebabkan karena kulit buah naga merah memiliki kadar air sekitar 90,20%, selain itu pada saat proses penghalusan kulit buah naga ditambahkan dengan air. Sehingga menyebabkan kadar air yang berlebih (Putri, et.al 2015).

Perlakuan S4 juga memiliki jumlah kadar air yang melebihi SNI getuk singkong, kadar air getuk lindri dengan pewarna alami beras hitam yaitu 46,3346%. Kadar air yang melebihi batas maksimal SNI disebabkan karena beras hitam sendiri memiliki kadar air sekitar 10,5% (Mangiri et.al, 2016). Menurut penelitian (Ana Febrina) apabila kadar amilosa pada beras tinggi maka kadar airnya akan semakin tinggi, ini karena struktur amilosa yang linier menyebabkan granula lebih mudah menyerap air. Pada beras hitam memiliki kadar amilosa

yang tinggi yaitu 9,05% (Febriana, 2014).

6. Uji Mikroba (TPC)

Produk makanan sangat mudah sekali mengalami kerusakan, salah satunya yaitu kerusakan mikrobiologis. Kerusakan mikrobiologis sangat merugikan dan terkadang menimbulkan bahaya bagi kesehatan karena racun yang diproduksinya (Dewi, 2017). Berdasarkan keputusan SNI 01-4299-1996 (getuk singkong) menyatakan angka lempeng total produk getuk lindri maksimal yaitu 1×10^6 . Dari hasil yang telah didapatkan menunjukkan bahwa hasil angka lempeng total dari semua sampel dibawah angka maksimal dari angka yang ditetapkan oleh SNI. Dari hasil yang telah didapatkan pada perlakuan S1 memiliki jumlah koloni yang tidak bisa dihitung, karena syarat cawan yang dapat dihitung adalah yang mengandung jumlah koloni antara 30-300. Sedangkan pada perlakuan S1 jumlah koloni pada cawan tidak sampai 30. Ini disebabkan karena kurangnya nutrisi yang diperlukan oleh bakteri untuk hidup.

Pada perlakuan S2 yaitu getuk lindri dengan pewarna alami bunga telang memiliki rata-rata angka lempeng total $1,85 \times 10^2$. Dari hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa bunga telang mampu memperlambat pertumbuhan bakteri, hal ini ditegaskan pada penelitian (Erna Cahyaningsih) menurut penelitian yang telah dilakukan, bunga telang mengandung senyawa kimia seperti tanin, saponin, fenol, flavonoid,

triterpenoid, glikosida, alkaloid dan antosianin. Dimana kandungan senyawa tersebut memiliki khasiat sebagai antimikroba (Cahyaningsih et.al, 2019). Selain itu ditegaskan juga dalam jurnal (Kun Sri Budiasih) dilihat dari tinjauan fitokimia, bunga telang memiliki sejumlah bahan aktif yang memiliki potensi farmakologi sebagai antibakteri (Budiasih, 2017).

Pada perlakuan S3 yaitu getuk lindri dengan pewarna alami kulit buah naga memiliki rata-rata angka lempeng total $12,7 \times 10^1$. Dari hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa kulit buah naga mampu memperlambat pertumbuhan dari bakteri, hal ini ditegaskan pada penelitian (Anindyah Febriyani) bahwa penambahan ekstrak kulit buah naga merah efektif dalam meningkatkan aktifitas antioksidan dan menurunkan angka lempeng total (Santoso dan Febriono, 2017). Selain itu ditegaskan dalam jurnal (Dwita Oktiani) penambahan dari ekstrak kulit buah naga segar mampu menghambat pertumbuhan jamur dan bakteri sehingga memperpanjang masa simpan suatu produk (Oktariani, 2015). Pada perlakuan S4 yaitu getuk lindri dengan pewarna alami beras hitam memiliki rata-rata angka lempeng total $1,51 \times 10^2$. Dari hasil yang didapatkan bahwa beras hitam dapat berpotensi sebagai penghambat bakteri. Karena hasil lempeng totalnya tidak melebihi lempeng total yang ditetapkan SNI 01-4299-1996

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai

pemanfaatan pigmen antosianin dari beberapa jenis tanaman sebagai pewarna alami dalam pembuatan getuk lindri dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil dari produk getuk lindri dengan memanfaatkan beberapa jenis tanaman yang mengandung pigmen antosianin mempunyai standar kualitas yang digolongkan baik yang dapat ditinjau dari uji organoleptik. Perlakuan yang paling disukai para panelis yaitu getuk lindri dengan pewarna alami kulit buah naga.
2. Dari ketiga jenis tanaman yang mengandung pigmen antosianin ketiganya bisa digunakan sebagai pewarna alami yang menghasilkan warna yang berbeda. Selain itu tanaman yang mengandung pigmen antosianin yang digunakan mampu memperlambat pertumbuhan bakteri, ini dilihat dari angka lempeng total setiap perlakuan yang tidak melebihi batas maksimal SNI 01-4299-1996 (getuk singkong).

SARAN

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka saran untuk penelitian selanjutnya adalah pada saat pengukusan singkong harus lebih diperhatikan agar kadar air yang dihasilkan tidak berlebihan. Dan pada saat melakukan uji kadar air harus diperhatikan dengan benar pada proses pengovenan dan pendinginan supaya produk makanan benar benar kering.
2. Perlu dilakukannya pemanfaatan lebih lanjut

terhadap tumbuhan yang mengandung pigmen antosianin sebagai pewarna alami.

REFERENSI

- Budiasih, Kun Sri. "Kajian Potensi Farmakologis Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)". *Juridik Kimia*, Vol. 8 No. 3, (2017)
- Cahyaningsih Erna, Sandhi Putu Era, Santoso Puguh. "Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS". *Jurnal Ilmiah Medicamento*, Vol.5 No.1, (2019)
- Dewi Liss Dyah. "Faktor Faktor penyebab dan karakteristik makanan kadaluarsa yang berdampak buruk pada kesehatan masyarakat". *APIKES Citra Medika Surakarta*, Vol. 7 No.2, (2017)
- Oktiarani Dwita, et. al. "Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* sp.) Sebagai Pewarna dan Pengawet Alami Mie Basah". *Jurnal Gradien* Vol.8 No.2 (Juli 2015)
- Febriana Ana, Rachmawati Dian, Anam Choirul. "Evaluasi Kualitas Gizi, Sifat Fungsional, dan Sifat Sensoris Sala Lauak Dengan Variasi Tepung Beras Sebagai Altrnatif Makanan Sehat". *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, Vol.3 No.2. (April 2014)
- Santoso, Febriyani Anindyah dan Kiki Fibrianto. "Pengaruh Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Kualitas Sosis Ayam: Tinjauan Pustaka". *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, Vol.5 No.4. (Oktober 2017)
- Hartono Michelle Angelia, Purwijantiningsih L.M. Ekawati, Pranata Sinung, "Pemanfaatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Sebagai Pewarna Alami Es Lilin". *Jurnal Ilmiah*, Vol. 16 No.4, (2014)
- Hernawan Edi, Vita Meylani. "Analisis Karakteristik Fisikokimia Beras Putih, Beras Merah, Dan Beras Hitam (*Oryza sativa* L., *Oryza nivara* dan *Oryza sativa* L. *Indica*)". *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, Vol.15 No. 1 (Februari 2016)
- Idatul Roma, Mazarina Koir, Wahyuni Devi Wiwik. "Analisis Proksimat Dan Uji Organoleptik Getuk Lindri Substitusi Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta* L)". *TEKNOLOGI DAN KEJURUAN*, Vol.40 No. 1, (2017)
- Liputan 6 SCTV. "Makan getuk, 53 karyawan RS dan tamu Hotel keracunan". 16 Mei 2015 pukul 08.53
- Mangiri Juwita, Nelly Mayulu, Shirley E.S. Kawengian. "Gambaran Kandungan Zat Gizi Pada Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) Kultivar Pare Ambo Sulawesi Selatan". Vol. 2 No.1. (Agustus 2016)
- Mastuti Endang, Godeliva Fristianingrum, Andika Yohanes. "Ekstraksi Dan Uji Kestabilan Warna Pigmen Antosianin Dari Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Sebagai Bahan Pewarna Makanan". *Simposium Nasional RAPI XII-2013 FT UMS*, Vol.8 No.1 (2013)
- Nugraheni, Mutiara. *Pewarna Alami: "Sumber dan Aplikasinya pada Makanan dan Kesehatan"*. (Yogyakarta. Graha Ilmu. 2014)
- Priska Melania, et. al. "Review: Antosianin dan

pemanfaatannya”. Cakra Kimia, Vol.6 no.2 (Desember 2018)
Putri, Ivani Tarwendah. “Jurnal Review: Studi Komprasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. “ Jurnal Pangan dan Agroindustri”. Vol.5 No.2, (April 2017)

Waladi, Vonny Setiaries Johan, Faizah Hamzah. “Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyhizus*) Sebagai Bahan Tambahan Dalam Pembuatan ES krim”. Jom Faperta, Vol.2 No.1. (februari 2015)