

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORIS ES KRIM KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L) DENGAN VARIASI PENAMBAHAN BUBUK KELOPAK BUNGA ROSELLA

(Physicochemical and Sensory Characteristics of
Kidney Beans (*Phaseolus vulgaris* L) Ice Cream
with The Variation Rosella Calyx Powder Addition)

Desliana Putri, Yustina Wuri Wulandari, Nanik Suhartatik

Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta,
Jl. Sumpah Pemuda 18 Joglo Kadipiro Surakarta 57136
Email: pdesliana@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kacang merah merupakan sumber serat yang baik. Setiap 100 gram kacang merah kering menyediakan serat sekitar 24 gram, yang terdiri dari campuran serat larut dan tidak larut air. Kacang merah adalah sumber karbohidrat kompleks, serat, vitamin B (terutama asam folat dan vitamin B₁), kalsium, fosfor, zat besi dan protein.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisikokimia dan sensori es krim kacang merah dengan variasi penambahan bubuk kelopak bunga rosella, dan menjadi produk yang dapat diterima oleh konsumen. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu rasio tepung maizena dan tepung kacang merah (25 g : 0 g; 20 g : 5 g; 15 g : 10 g; dan 10 g : 15 g) dan faktor yang kedua yaitu Bubuk Bunga Rosella (1, 3, dan 5 g).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Es Krim Kacang Merah dengan rasio tepung maizena dan tepung kacang merah 25 g : 0 g dan bubuk bunga rosella 1 gram yang paling disukai konsumen memiliki karakteristik sebagai berikut : kadar lemak 0,14%; kadar protein 1,06%; kadar vitamin C 49,55 mg; aktivitas antioksidan 29,67%RSA DPPH; daya leleh 4,04 menit; overrun 1,56%; warna 1,93; rasa 1,86; tekstur lembut 2,86; dan tingkat kesukaan 3,13 (sangat suka).

Kata kunci : *Es krim, kacang merah, rosella, fisikokimia, sensori*

ABSTRACT

Kidney beans are a good source of fiber. Every 100 grams of dried kidney beans provides about 24 grams of fiber, which consists of a mixture of soluble and insoluble fiber. Kidney beans are a source of complex carbohydrates, fiber, B vitamins (especially folic acid and vitamin B₁), calcium, phosphorus, iron, and protein.

This study aims to determine the physicochemical and sensory characteristics of kidney bean ice cream with variation rosella calyx powder addition, and become a product that can be accepted by consumers. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of two factors. The first factor is the ratio of maize and red bean flour (25 g : 0 g; 20 g : 5 g; 15 g : 10 g; and 10 g : 15 g) and the second factor was rosella calyx powder (1, 3, and 5 g).

The results showed that the Kidney Bean Ice Cream with a ratio of maize and kidney bean flour 25 g : 0 g and 1 gram of rosella calyx powder was the most preferred consumer by the following characteristics: fat content of 0.14%; protein content of 1.06%; levels of vitamin C 49.55 mg; antioxidant activity of 29.67 %RSA DPPH; The melting time 4.04 min; Overrun 1.56%; color 1.93; flavor 1.86; soft texture 2.86; and the preference level of 3.13 (really like).

Keywords: ice cream, kidney beans, rosella, physicochemical, sensory

Pendahuluan

Es krim merupakan produk olahan susu yang cukup populer dan memiliki segmen pasar yang luas dan merupakan jajanan yang digemari oleh berbagai kalangan baik anak-anak, remaja, maupun dewasa (Chen, 2008). Es krim adalah produk pangan beku yang umumnya dibuat dari

susu sapi dan diproses melalui kombinasi proses pembekuan dan pengadukan pada bahan-bahan yang terdiri dari susu, pemanis, penstabil, pengemulsi, serta penambah citarasa (Darma *et al.*, 2013).

Kandungan lemak dan gula yang tinggi pada produk es krim membuat masyarakat

khawatir, khususnya orang dewasa dan remaja karena es krim merupakan makanan yang dapat mengakibatkan kegemukan dan meningkatkan timbunan kolesterol. Hal ini disebabkan karena adanya lemak susu sebagai salah satu bahan baku dalam pembuatan es krim. Untuk mengatasi ketakutan orang dewasa dan remaja dalam mengkonsumsi es krim adalah membuat diversifikasi produk es krim yang menyehatkan dan rendah kolesterol. Es krim tersebut dapat diperoleh dengan cara menggunakan bahan baku yang memiliki kandungan tinggi serat dan antioksidan.

Bahan baku yang dapat digunakan dalam meningkatkan kandungan protein, vitamin C, antioksidan, dan zat pewarna alami dalam produk es krim di antaranya adalah kacang merah dan bunga rosella yang sudah banyak dikenal di masyarakat sebagai bahan baku yang memiliki banyak manfaat, tetapi pemanfaatannya masih rendah.

Kacang merah merupakan salah satu jenis kacang yang sering digunakan dalam pembuatan makanan di Indonesia dan dunia. Kacang merah adalah sumber karbohidrat kompleks, serat, vitamin B (terutama asam folat dan vitamin B₁), kalsium, fosfor, zat besi dan protein (Afriansyah, 2007). Kacang merah juga mempunyai kandungan senyawa fungsional golongan polifenol yaitu pro-sianidin sebanyak 7-9% (Anonim, 2007).

Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) adalah tanaman hias taman luar ruangan dari keluarga kembang sepatu. Rosella merupakan tumbuhan yang memiliki banyak manfaat untuk pencegahan penyakit. Rosella mengandung senyawa kimia di antaranya senyawa gossypetin, antosianin, dan glukosida hibiscin. Senyawa tersebut merupakan zat aktif yang paling berperan dalam bunga rosella (Hartiati, 2009). Kelopak bunga rosella dapat dimanfaatkan sebagai tanaman herbal dan bahan baku minuman kesehatan. Bunga rosella dapat digunakan juga sebagai sumber zat pewarna alami yang dapat mempercantik penampilan produk makanan.

Penelitian ini memilih kacang merah dan kelopak bunga rosella sebagai bahan baku es krim, berdasarkan realita bahwa olahan dari kacang merah dan bunga rosella masih sangat terbatas. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengetahui formulasi es krim yang tepat dengan cara menggunakan dua faktor yaitu, rasio antara tepung maizena dan tepung kacang merah (25 g : 0 g; 20 g : 5 g; 15 g : 10 g; dan 10 g : 15 g) dan bubuk kelopakbunga rosella (1, 3, dan 5 g). Analisis kimia yang dilakukan meliputi kadar protein terlarut, kadar lemak, aktivitas antioksidan dan kadar vitamin C. Analisis fisik meliputi kecepatan meleleh dan *overrun*. Uji organoleptik (warna, rasa, tekstur dan kesukaan keseluruhan).

Metode Penelitian

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor. Faktor 1 yaitu rasio tepung maizena dan tepung kacang merah (K₁ = 25 g : 0 g, K₂ = 20 g : 5 g, K₃ = 15 g : 10 g dan K₄ = 10 g : 15 g). Faktor 2 yaitu bubuk kelopak bunga rosella (B₁ = 1 g, B₂ = 3 g dan B₃ = 5 g). Sehingga diperoleh 12 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang dengan 2 kali ulangan analisis. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji sidik ragam pada jenjang nyata 0,05. Jika ada beda nyata dilanjutkan uji TUKEY untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikansi 5%.

Cara Penelitian

Cara penelitian es krim kacang merah terdiri atas 2 tahap yaitu persiapan bahan dan pembuatan es krim kacang merah.

Persiapan Bahan

Tahap pertama dalam pembuatan es krim ini adalah persiapan bahan berupa pembuatan tepung kacang merah dan bubuk rosella.

a. Pembuatan Tepung Kacang Merah

Pembuatan tepung kacang merah yang dilakukan terlebih dahulu adalah mensortasi kacang merah kemudian dicuci bersih. Kacang merah direndam dalam air bersih selama ± 1 jam. Setelah direndam kacang merah *diblanching* selama 1 jam kemudian dikupas kulitnya. Kacang merah yang sudah dikuliti dihaluskan menggunakan blender sampai menjadi butiran kacang merah. Butiran kacang merah tersebut dikeringkan dengan oven pada suhu 60°C selama ± 15 menit. Setelah kering dihaluskan dengan blender kemudian diayak dengan ayakan 60 *mesh* dan diperoleh tepung kacang merah.

b. Pembuatan Bubuk Kelopak Bunga Rosella

Kelopak bunga rosella dikeringkan dengan suhu 60°C selama ± 15 menit. Kemudian dihaluskan dengan blender, diayak dengan ayakan 60 *mesh*. Dan diperoleh bubuk kelopak bunga rosella.

Pembuatan Es Krim Kacang Merah

Pembuatan es krim yang dilakukan pertama adalah mencampur bahan-bahan yang sudah dipersiapkan sebelumnya. Campurkan tepung maizena dan tepung kacang merah sesuai perlakuan (25 g : 0 g; 20 g : 5 g; 15 g : 10 g; dan 10 g : 15 g). Tambahkan susu cair 300 ml, gula pasir 100 g dan vanili 1 g. Semua bahan tersebut diaduk dan dimasak hingga mendidih, jaga jangan sampai susu pecah. Setelah mendidih diangkat dan didinginkan. Saat didinginkan tambahkan bubuk kelopak bunga rosella sesuai perlakuan (1, 3, dan 5 g) aduk hingga merata.

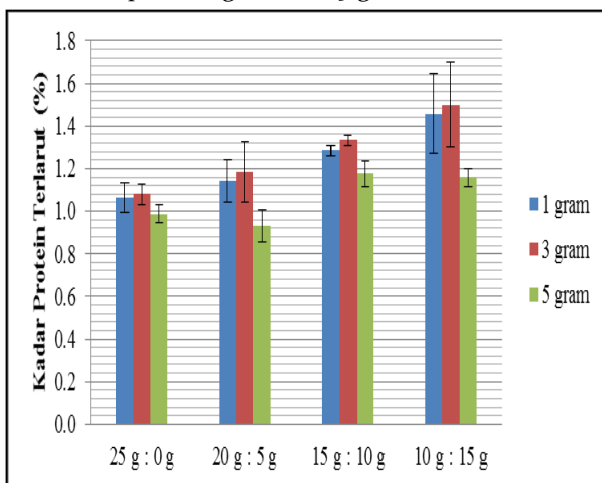
Masukkan adonan dalam *freezer* selama ± 2 jam. Adonan dikeluarkan dan dimixer selama ± 2 menit hingga lembut, kemudian dimasukkan kembali dalam *freezer* selama ± 2 jam. Lakukan hal ini sebanyak 3 kali atau sampai es krim lembut. Pada perlakuan terakhir adonan dibekukan dalam *freezer* selama ± 3 jam. Es krim kacang merah siap untuk disajikan.

Parameter Penelitian

Es krim kacang merah yang sudah jadi kemudian dilanjutkan untuk diteliti lebih lanjut dengan parameter penelitian analisis fisik, analisis kimia dan analisis uji organoleptik. Analisis kimia meliputi: analisis aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (Yen dan Chen, 1995), analisis kadar vitamin C (Jacobs, 1962), analisis kadar lemak dengan metode Mojonnier (Mojonnier dan Troy 1973) dan analisis kadar protein terlarut dengan metode Lowry Follin (Sudarmadji *et al.*, 1984). Analisis fisik meliputi: analisis *overrun* (Marshall & Arbuckle, 2000), analisis kecepatan meleleh (Bodyfelt, 1998). Analisis uji organoleptik metode *scoring test* (Utami, 1992) meliputi: warna, rasa, tekstur dan kesukaan keseluruhan.

Hasil dan pembahasan Karakteristik Kimiawi Es Krim Kacang Merah Kadar Protein Terlarut

Kadar protein terlarut yang paling tinggi yaitu sebesar 1,49% diperoleh pada rasio tepung maizena dan tepung kacang merah 10 g : 15 g dengan jumlah bubuk kelopak bunga rosella 3 gram sedangkan kadar protein terendah yaitu sebesar 0,93% diperoleh pada rasio tepung maizena dan tepung kacang merah 20 g : 5 g dengan jumlah bubuk kelopak bunga rosella 5 gram.



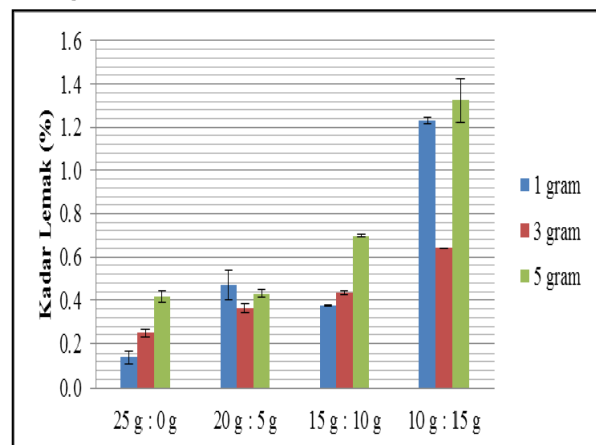
Gambar 1. Kadar Protein Terlarut Es Krim Kacang Merah

Penambahan tepung kacang merah tidak menunjukkan kecenderungan khusus untuk tingkat kadar protein es krim kacang merah. Hal ini

disebabkan karena penelitian ini menggunakan Metode Lowry Folin yang hanya mendeteksi kandungan protein terlarut saja sedangkan kandungan protein dalam kacang merah sebagai bahan pembuatan es krim ini terdiri dari protein terlarut dan tidak larut. Penambahan bubuk kelopak bunga rosella juga tidak menunjukkan kecenderungan khusus untuk tingkat kadar es krim. Oleh karena itu, perlu diidentifikasi lebih lanjut dengan adanya penambahan bubuk bunga rosella dalam es krim. Pada SNI No. 01-3713-1995 dicantumkan bahwa persyaratan mutu es krim untuk kadar protein minimal 2,7% (%bb), maka hasil dari kadar protein es krim kacang merah ini masih belum memenuhi persyaratan tersebut.

Kadar Lemak

Kadar lemak tertinggi yaitu sebesar 1,32% diperoleh pada rasio tepung maizena dan tepung kacang merah 10 g : 15 g dengan jumlah bubuk kelopak bunga rosella 5 gram sedangkan kadar lemak terendah yaitu sebesar 0,14% diperoleh pada rasio tepung maizena dan tepung kacang merah 25 g : 0 g dengan jumlah bubuk kelopak bunga rosella 1 gram. Kadar lemak es krim berdasarkan SNI minimum sebesar 5%, sedangkan kadar lemak dalam penelitian ini masih rendah. Hal ini disebabkan karena kandungan lemak dalam bahan pembuatan es krim ini (kacang merah, maizena, kelopak bunga rosella) juga rendah yaitu maizena (tepung jagung) sebanyak 0%, kacang merah sebanyak 0,25%, dan kelopak bunga rosella sebanyak 0,1 %.



Gambar 2. Kadar Lemak Es Krim Kacang Merah

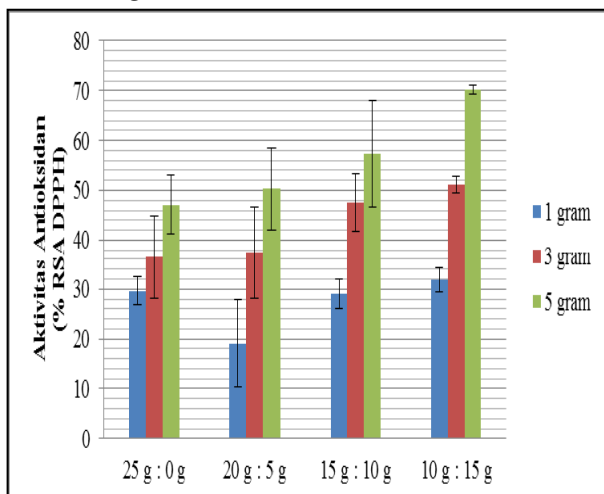
Menurut hasil penelitian es krim kacang merah yang dihasilkan bahwa es krim kacang merah ini dapat digolongkan pada jenis sorbet karena berdasarkan *International Dairy Foods Association*, kandungan lemak pada jenis es krim sorbet yaitu sebanyak 1% - 2%.

Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan tertinggi yaitu sebesar 70,29% diperoleh pada rasio tepung maizena dan tepung kacang merah 10 g : 15 g dengan jumlah bubuk kelopak bunga rosella 5 gram sedangkan aktivitas antioksidan terendah yaitu sebesar 19,03%

diperoleh pada rasio tepung maizena dan tepung kacang merah 20 g : 5 g dengan jumlah bubuk kelopak bunga rosella 1 gram.

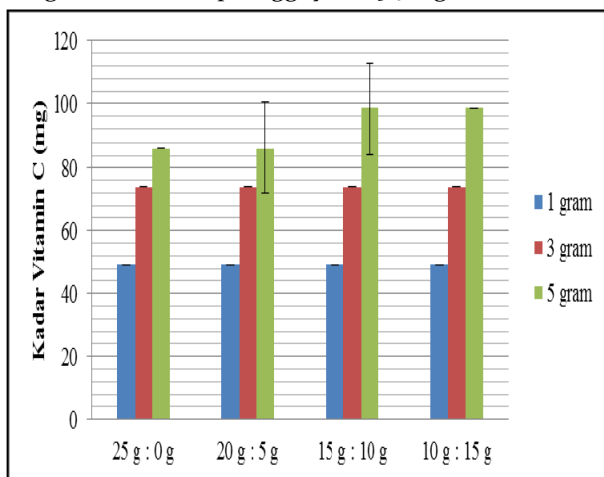
Antioksidan dalam es krim kacang merah bersumber dari penambahan bubuk bunga rosella dalam proses pembuatannya. Kandungan penting yang terdapat dalam bunga rosella adalah pigmen antosianin yang merupakan bagian dari flavonoid yang berperan sebagai antioksidan. Oleh karena itu, dilihat dari Gambar 3 semakin banyak jumlah bubuk kelopak bunga rosella yang ditambahkan maka semakin tinggi aktivitas antioksidan dalam es krim kacang merah



Gambar 3. Aktivitas Antioksidan Es Krim kacang Merah

Kadar Vitamin C

Kadar vitamin C tertinggi yaitu sebesar 98,56 mg diperoleh pada rasio tepung maizena dan tepung kacang merah 10 g : 15 g dengan jumlah bubuk kelopak bunga rosella 5 gram, sedangkan kadar vitamin C terendah yaitu sebesar 49,28 mg. Semakin tinggi jumlah bubuk rosella yang ditambahkan maka kadar vitamin C pada es krim kacang merah juga semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena kandungan vitamin C dalam bunga rosella cukup tinggi yaitu 54 mg.

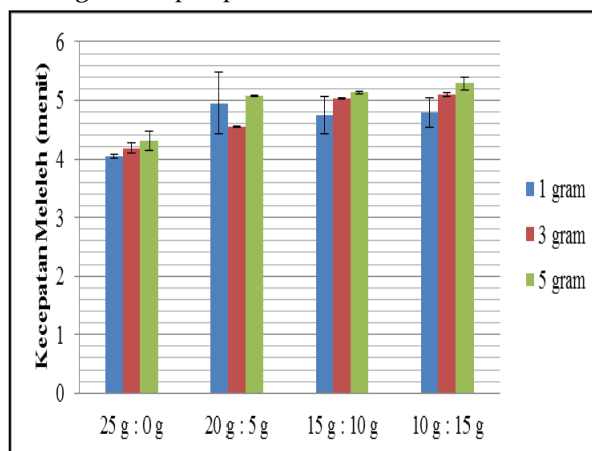


Gambar 4. Kadar Vitamin C Es Krim Kacang Merah

Karakteristik Fisik Es Krim Kacang Merah

Kecepatan Meleleh

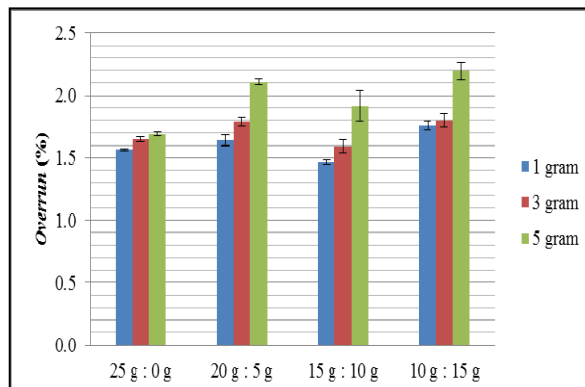
Menurut Marshall dan Arbuckle (2000) es krim yang berkualitas baik adalah es krim yang resisten terhadap pelelehan. Waktu leleh tertinggi yaitu sebesar 5,29 menit terdapat pada rasio tepung maizena dan tepung kacang merah 10 g : 15 g dengan jumlah bubuk kelopak bunga rosella 5 gram sedangkan waktu leleh terendah yaitu sebesar 4,04 menit diperoleh pada rasio tepung maizena dan tepung kacang merah 25 g : 0 g dengan jumlah bubuk kelopak bunga rosella 1 gram. Hal ini berhubungan dengan tingginya kadar serat yang terkandung dalam tepung kacang merah dan bubuk bunga rosella. Menurut Hyvonen (2003) serat dapat meningkatkan pelepasan rasa dan waktu leleh.



Gambar 5. Kecepatan Meleleh Es Krim Kacang Merah

Overrun

Overrun merupakan peningkatan volume es krim karena terperangkapnya udara selama proses pembekuan. Nilai overrun dapat diukur baik berdasarkan volume maupun berdasarkan berat (Varnam & Sutherland, 1994). Nilai overrun tertinggi yaitu sebesar 2,20% terdapat pada rasio tepung maizena dan tepung kacang merah 10 g : 15 g dengan jumlah bubuk kelopak bunga rosella 5 gram sedangkan nilai overrun terendah yaitu sebesar 1,46% diperoleh pada rasio tepung maizena dan tepung kacang merah 15 g : 10 g dengan jumlah bubuk kelopak bunga rosella 1 gram.



Gambar 6. Overrun Es Krim Kacang Merah

Menurut Arbuckle (1986) *overrun* yang baik pada es krim adalah 80-120% untuk pembuatan es krim pada skala industri besar, karena didukung oleh penginjeksian udara pada adonan saat dijalankan proses pembekuan (*freezing*). Pada penelitian ini dikerjakan pada skala rumah tangga yang pada proses pembuatannya tidak dilakukan penginjeksian udara pada saat pembekuan (*freezing*).

Karakteristik Sensoris Es Krim Kacang Merah Warna

Menurut Fennema (1985), warna adalah atribut kualitas yang paling penting, walaupun suatu produk bernilai gizi tinggi, rasa enak, dan tekstur baik namun jika warna tidak menarik maka akan menyebabkan produk tersebut kurang diminati. Warna dengan angka tertinggi yaitu sebesar 4,40 diperoleh pada rasio tepung maizena dan tepung kacang merah 15 g : 10 g dan 10 g : 15 g dengan jumlah bubuk kelopak bunga rosella 5 gram sedangkan warna dengan angka terendah yaitu sebesar 1,93 diperoleh pada rasio tepung maizena dan tepung kacang merah 25 g : 0 g dan 20 g : 5 g dengan jumlah bubuk kelopak bunga rosella 1 gram.

Tabel 1. Uji Organoleptik Warna

Tp. Mai-zena : Tp. Kacang Merah	Bubuk Kelopak Bunga Rosella					
	1 gram		3 gram		5 gram	
25 g : 0 g	1,9 3 ^a	±0,2 5	3,06 bc	±0,4 4	4,3 3 ^e	±0,59
20 g : 5 g	1,9 3 ^a	±0,4 4	2,80 b	±0,4 0	3,8 6 ^{de}	±0,34
15 g : 10 g	2,0 6 ^a	±0,2 5	2,80 b	±0,5 4	4,4 0 ^e	±0,61
10 g : 15 g	2,0 0 ^a	±0,3 6	3,40 cd	±0,4 9	4,4 0 ^e	±0,49

Keterangan: Purata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata dengan uji *Tukey* 5%.

Warna es krim kacang merah seharusnya adalah merah karena rosella memiliki zat pewarna alami yaitu antosianin yang dapat menimbulkan warna merah. Namun pada produk es krim kacang merah ini menimbulkan warna putih pucat hingga kecoklatan. Hal ini disebabkan mungkin adanya kerusakan pigmen warna saat proses pengolahan sehingga warna yang ditimbulkan tidak sesuai yang diharapkan. Selain itu, kemungkinan karena bubuk kelopak bunga rosella memiliki pH asam. Bila direaksikan dengan susu yang memiliki pH basa

maka kandungan antosianin dalam bubuk kelopak bunga rosella akan rusak, sehingga warna yang timbul adalah kecoklatan. Menurut Fellow (2000) secara alamiah, pigmen atau warna dirusak oleh adanya pemanasan.

Rasa

Sesuatu yang sangat diperlukan dan penting pada produk es krim adalah rasa yang menarik (tidak terlalu asam). Rasa yang terdapat dalam es krim merupakan campuran aroma dan komponen rasa es krim itu sendiri. Rasa asam tertinggi yaitu sebesar 3,66 diperoleh pada rasio tepung maizena dan tepung kacang merah 20 g : 5 g dengan jumlah bubuk kelopak bunga rosella 5 gram sedangkan rasa asam terendah yaitu sebesar 1,33 diperoleh pada rasio tepung maizena dan tepung kacang merah 20 g : 5 g dengan jumlah bubuk bunga kelopak rosella 1 gram. Semakin banyak bubuk rosella yang ditambahkan, maka semakin tinggi rasa asam yang timbul pada es krim kacang merah.

Tabel 2. Uji Organoleptik Rasa

Tp. Mai-zena : Tp. Kacang Merah	Bubuk Kelopak Bunga Rosella					
	1 gram		3 gram		5 gram	
25 g : 0 g	1,8 6 ^{ab}	±0,7 1	2,26 abc	±1,3 4	3,3 3 ^{cd}	±1,07
20 g : 5 g	1,33 a	±0,4 4	2,53 abcd	±0,4 0	3,6 6 ^d	±0,34
15 g : 10 g	1,4 0 ^a	±0,2 5	2,06 ab	±0,5 4	3,3 3 ^{cd}	±0,61
10 g : 15 g	2,0 6 ^{ab}	±0,3 6	2,40 abc	±0,4 9	2,6 6 ^{bcd}	±0,49

Tekstur

Tekstur es krim ditentukan dengan menggunakan indera peraba, perasa dan penglihatan ketika menilai penampilan dan mencicipi es krim tersebut. Tekstur yang diinginkan dalam es krim adalah lembut, *creamy*, dan *homogenous* (Marshall & Arbuckle, 2000). Nilai tekstur es krim tertinggi yaitu sebesar 3,20 sedangkan tekstur terendah yaitu sebesar 2,53. Dilihat dari purata di bawah semakin tinggi angka yang diperoleh maka tekstur es krim semakin kasar. Menurut Muse (2004) terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kelembutan atau kelumeran es krim yaitu volume fase es, ukuran kristal es, *overrun*, dan ketidakstabilan lemak. Hal ini sejalan dengan Clarke (2004) kristal es yang semakin membesar akan mempengaruhi tekstur yaitu menjadi kurang lembut. Selain itu, ukuran buih udara pada es krim

juga mempengaruhi kelembutan.

Tabel 3. Uji Organoleptik Tekstur

Tp. Maizena : Tp. Kacang Merah	Bubuk Kelopak Bunga Rosella					
	1 gram		3 gram		5 gram	
25 g : 0 g	2,8 6	±0,8 8	2,93	±0,5 7	2,7 3	±0, 93
20 g : 5 g	2,8 6	±1,0 2	3,20	±1,1 6	3,0 0	±0, 36
15 g : 10 g	3,0 6	±0,9 3	3,06	±1,0 0	2,5 3	±0, 88
10 g : 15 g	2,9 3	±0,6 8	3,20	±0,7 5	3,2 0	±1,1 1

Kesukaan keseluruhan

Penilaian tingkat kesukaan secara numerik sangat dipengaruhi oleh panelis. Hal ini sesuai dengan pendapat Winarno (2008) yang menyatakan selain komponen-komponen cita rasa (bau, rasa, dan rangsangan mulut) komponen yang sangat penting adalah timbulnya perasaan seseorang setelah memakan. Gambar 10 menunjukkan bahwa kesukaan keseluruhan yang paling banyak disukai oleh konsumen terdapat pada es krim dengan rasio tepung maizena dan tepung kacang merah 25 g : 0 g dengan jumlah bubuk kelopak bunga rosella 1 gram.

Tabel 4. Uji Organoleptik Kesukaan Keseluruhan

Tp. Maizena : Tp. Kacang Merah	Bubuk Keloak Bunga Rosella					
	1 gram		3 gram		5 gram	
25 g : 0 g	3,13 b	±0,9 5	2,06 ab	±0,5 7	2,0 0 ^a	±0, 81
20 g : 5 g	2,3 3 ^{ab}	±1,0 1	2,06 ab	±0,7 7	2,2 6 ^{ab}	±1, 06
15 g : 10 g	2,7 3 ^{ab}	±1,12	2,40 ab	±0,7 1	2,0 0 ^a	±0, 89
10 g : 15 g	2,4 0 ^{ab}	±0,7 1	1,66 a	±0,5 9	2,5 3 ^{ab}	±0, 95

Kesimpulan

Rasio tepung maizena dengan tepung kacang merah dan jumlah penambahan bubuk bunga rosella mempengaruhi kesukaan keseluruhan

konsumen. Konsumen lebih menyukai rasa es krim yang tidak terlalu asin dan tidak ada substitusi tepung kacang merah. Namun Perlakuan yang mendekati SNI diperoleh pada rasio tepung maizena dan tepung kacang merah 10 g : 15 g dan berat bubuk kelopak bunga rosella 5 g. Kombinasi perlakuan tersebut menghasilkan kadar lemak 1,32 %; kadar protein terlarut 1,15 %; kadar vitamin C 98,56 %; aktivitas antioksidan 70,29 %RSA DPPH; kecepatan meleleh 5,29 menit; *overrun* 2,20%; warna 4,40; rasa 2,66; tekstur 3,20; dan kesukaan keseluruhan 2,53.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah N., 2007. *Kacang Merah Turunkan Kolesterol dan Gula Darah*. (<http://www.fmipa.ipb.>) Diakses 12 Desember 2014.
- Anonim, 2007. *Sayuran dan Buah-buahan Pencegah Penyakit Jantung*. (<http://www.blogger.com.>) Diakses 12 Desember 2014.
- Arbuckle, S. L., 1986. *Ice Cream*. New York: The AVI Publishing Co., Inc.
- Badan Standarisasi Nasional, 1995. *Es Krim. Standar Nasional Indonesia*. SNI 01-3713-1995. Jakarta: BSN.
- Bodyfelt F., Tobias J., Trout G., 1998. *The Sensory Evaluation of Dairy Product*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Chen L.A., 2008. *Membuat Es Krim*. Jakarta: Agro Media Pustaka
- Clarke C., 2004. *The Science of Ice Cream*. Cambridge: RSC Publishing.
- Darma, G. S., Diana P., dan Endang N., 2013. Pembuatan Es Krim Jagung Manis Kajian Zat Penstabil, Konsentrasi Non Dairy Cream Serta Aspek Kelayakan Finansial. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*.1: 1.
- Fellow P., 2000. *Food Processing Technology Principles and Practises*. New York: CRC Press.
- Fennema, O. R., 1985. *Food Chemistry*. Marcel Decker. Inc. New York dalam skripsi Suyatin, Yuniari. 2006. *Kajian Sifat Es Krim dan Es Puter dengan Ubi Ungu (Dioscorea alata) sebagai Pengisi*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Hartiati, A., Sri Mulyani dan Ni Made Dwi Pus-

- parini, 2009. Pengaruh Preparasi Bahan Baku Rosella dan Waktu Pemasakan Terhadap Aktivitas Antioksidan Sirup Bunga Rosella. *Jurnal Agrotekno Fakultas Teknologi Pertanian*. 15(1): 20-24. Bali : Universitas Udayana.
- Jacobs, M., 1962. *The Chemical Analysis of Food and Food Products*. New York: D.Van Nostrand Company, Inc.
- Mashall, R. T. dan W. S. Arbuckle, 2000. *Ice Cream (5th Ed.)*. New York: Chapman and Hall.
- Muse M, Hartel R. 2004. Ice Cream Structural Elements that Affect Melting Rate and Hardness. *Journal of Dairy Science* 87: 1-10.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi, 1984. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Utami, I.S., 1992. *Uji Inderawi: Evaluasi Sifat, Teksture, Warna, Profit Sensoris*. Yogyakarta : PAU Pangan Gizi UGM.
- Varnam H, JP Sutherland., 1994. *Milk and Milk Product*. London: Technology, Chemistry, and Microbiology. Chapman and Hall.
- Winarno, F. G., 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Umum. Jakarta

