

Analisis Pembuatan Sorbet Rosella dengan Penggunaan Cmc dan Stevia

Analysis of Rosella Sorbet Production using CMC and Stevia

Tri Marta Fadhilah¹, Noor Rohmah Maya Sari¹

¹Prodi S1-Gizi, STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur

e-mail: martafadhilah88@gmail.com

Abstrak

Sorbet merupakan produk pangan beku yang umumnya dikonsumsi sebagai dessert atau makanan penutup. Sorbet memiliki penampakan seperti es krim namun menggunakan bahan baku berbeda, karena produk ini terbuat dari campuran buah segar dan pemanis yang dihancurkan, diaduk lalu dibekukan. Kualitas sorbet yang baik pada umumnya yaitu tekstur yang lembut, tidak cepat meleleh, kenampakan seragam, serta warna menarik, citarasa dan aroma yang lezat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik (rasa, warna, aroma dan tekstur), daya terima dan kandungan antosianin dan vitamin C sorbet rosella. Desain penelitian yang digunakan yaitu penelitian *experimental design* yang membandingkan dua kelompok dengan membandingkan penambahan stevia (1%, 2%, 3%) dan *cmc* (0,5%, 1%, 1,5%). Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK). Hasil uji statistik menggunakan analisis ANOVA dan dilanjutkan dengan uji BNT didapatkan hasil adanya beda nyata pada indikator rasa, warna, tekstur sedangkan pada indikator aroma tidak ada beda nyata. Hasil uji hedonik didapatkan nilai tertinggi pada sampel 586 (66,7%) dengan penggunaan stevia 3% dan *cmc* 1,5%. Hasil Uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar antosianin dan untuk kadar vitamin C pada sorbet rosella terdapat perbedaan yang signifikan. Kesimpulannya sorbet rosella dapat diterima oleh panelis dan mengandung antosianin serta vitamin C.

Kata Kunci: Uji Organoleptik, Daya Terima, Kandungan Gizi, Rosella sorbet

Abstract

Sorbet is a frozen product that is broadly consumed as a dessert. The appearance is likely ice cream, however, it used different ingredients. This product is made from a mixture of fresh fruit and sweeteners through crushed, stirred, and frozen processes. Generally, high-quality sorbet has a soft texture, does not melt quickly, has a uniform appearance, and has attractive colors, flavorful. This study investigates the characteristics (taste, color, aroma and texture), acceptability, and nutrition content of sorbet. An experimental study with a Randomized Block Design (RBD) was used in this study with two factors, stevia (1%, 2%, 3%) and Carboxyl Methyl Cellulose (*cmc*) (0.5%, 1%, 1.5%). The data were analyzed using ANOVA for continuous variables followed by LSD test for these show significant differences. The study revealed that taste, color, the texture was significantly different between the group, but the aroma was not significantly different. The hedonic test results in the highest value in a sample of 586[NRM1] (66.7%) with the use of 3% stevia and 1.5% *cmc*. The Kruskal-Wallis test showed no significant difference in anthocyanin levels, however, vitamin C levels were significant differences between groups. The conclusion is that rosella sorbets can be accepted by the panelis and contain anthocyanin and vitamin C.

Keywords: Organoleptic Test, Acceptability, Nutritional Content, Rosella sorbet

PENDAHULUAN

Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) adalah tanaman hias dari keluarga kembang sepatu. Rosella atau *Hibiscus sabdariffa* L., sangat cocok diusahakan di negara-negara tropis karena relatif mudah tumbuh dan berkembang, juga dapat digunakan sebagai makanan dan serat (Da-Costa-Rocha, 2014 dan Ingrid dkk, 2017). Rosella merupakan tumbuhan yang memiliki banyak manfaat untuk pencegahan penyakit (Putri dkk, 2016). Bagian dari bunga rosella yang sering dikonsumsi adalah kelopak bunga rosella, baik kelopak bunga yang masih segar maupun kelopak yang kering. Kelopak bunga rosella yang memiliki warna merah alami ini dapat dijadikan sebagai zat pewarna alami yang mempercantik penampilan produk makanan dan minuman, selain itu juga dapat dimanfaatkan sebagai tanaman herbal dan bahan baku minuman Kesehatan (Putri dkk, 2016). Kelopak bunga rosella mengandung antosianin juga mengandung betakaroten yang diperlukan tubuh (Eprisia, dkk, 2017). Kandungan antosianin yang terdapat di rosella seperti *delphinidin 3-sambubioside*, *delphinidin 3-glucoside*, *cyanidin 3-sambubioside*, *cyanidin 3-glucoside* dan beberapa asam organik termasuk di dalamnya vitamin C (Sindi dkk, 2014). Rosella sangat berguna bagi tubuh karena mengandung protein, kalsium,

dan unsur-unsur lain (Maryani & Kristiana, 2008). Selain itu rosella juga memiliki fungsi sebagai antidiabetes (Sancho & Pastore, 2012).

Tanaman Stevia berasal dari Amerika Serikat, lebih tepatnya di perbatasan Paraguay- Brazil Argentina yang biasa digunakan sebagai campuran minuman teh atau kopi. Di Indonesia sendiri tanaman stevia mulai ditanam sejak tahun 1977 di Jawa barat dan Jawa Tengah (Ratnani & Angraini, 2005). Stevia merupakan pemanis alami non kalori yang dapat memperbaiki tingkat glukosa post prandial pada subjek orang sehat, dibandingkan dengan sukrosa dan aspartam (Anton dkk, 2010). Kelebihan penggunaan pemanis stevia tidak menyebabkan kanker dan karies gigi, selain itu juga dapat mencegah obesitas dan menurunkan tekanan darah tinggi, karena kandungan kalori yang rendah pada stevia dengan tingkat kemanisan 200-300 kali dari gula tebu (Marlina, 2018).

Sorbet merupakan produk pangan beku yang umumnya dikonsumsi sebagai dessert atau makanan penutup. Sorbet memiliki penampakan seperti es krim namun menggunakan bahan baku berbeda, karena produk ini terbuat dari campuran buah segar dan pemanis yang dihancurkan, diaduk lalu dibekukan (Saptoningsih dan Jatnika, 2012). Sorbet dapat dijadikan

sebagai makanan penutup yang terbuat dari hancuran buah (puree) dengan campuran air dan sukrosa, memiliki wujud seperti es krim dan memiliki rasa manis yang menyegarkan (Wahyuni, 2012).

Penggunaan bahan penstabil pada pembuatan sorbet ini digunakan untuk mengatasi masalah tekstur sorbet yang cenderung kasar serta mudah meleleh, sehingga menjadi lebih homogen, halus dan tidak mudah meleleh. Penggunaan konsentrasi bahan penstabil berbeda - beda sesuai dengan karakteristik buah yang digunakan (Cahyadi, dkk, 2017). Beberapa jenis bahan penstabil yang digunakan dalam pembuatan sorbet seperti *Carboxy Methyl Cellulose (cmc)*, gum arab, sodium alginate, karagenan, gum guar, locust bean gum, xanthan gum, dekstrin, dan agar (Pandaga dan Sawitri, 2006).

Cmc (Carboxy Methyl Cellulose) merupakan bahan penstabil yang sering digunakan dalam pembuatan sorbet karena dapat memperbaiki tekstur pada sorbet, sehingga kristal batu es yang terbentuk lebih halus (Cahyadi, dkk, 2017). Adapun kelebihan dari *cmc* yaitu harganya relative lebih murah dibandingkan bahan penstabil lainnya, *cmc* mampu mengikat air dalam kapasitas yang besar, dan *cmc* terbuat dari selulosa (non hewani) (Widiantoko, 2014). Bahan penstabil, pengental dan pembentukan gel merupakan fungsi utama

cmc, selain itu *cmc* mudah larut dalam keadaan dingin maupun panas, sehingga sering dijadikan sebagai bahan pengental pada pembuatan es krim atau sorbet (Winarno, 2008).

Berdasarkan studi literatur, penelitian rosella menjadi sorbet belum pernah dilakukan sebelumnya. Secara umum pembuatan sorbet dengan sifat sensori yang baik dan mempertahankan kandungan antioksidannya diperlukan penambahan sukrosa dan atau tanpa perasan jeruk nipis/lemon. Dalam penelitian ini akan dilakukan substitusi sukrosa dengan stevia dan penambahan *cmc* pada sorbet dengan beberapa konsentrasi yang berbeda. Berdasarkan penjelasan tersebut sehingga peneliti ingin melakukan uji organoleptik untuk kualitas mutu sensori dan daya terima produk, serta uji kadar antosianin dan Vitamin C pada sorbet rosella dengan penambahan stevia dan *cmc*.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian *experimental design* dengan dua kelompok yang dibandingkan (Sugiyono, 2016), dengan membandingkan penambahan stevia (1%, 2%, 3%) dan *cmc* (0,5%, 1%, 1,5%). Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK). Rancangan acak kelompok adalah suatu rancangan acak

yang dilakukan dengan mengelompokkan satuan percobaan yang tidak homogen ke dalam kelompok dan kemudian menentukan perlakuan secara acak didalam masing-masing kelompok.

Desain, Tempat dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan di laboratorium kuliner gizi Stikes Mitra Keluarga saat proses pembuatan sorbet rosella. Uji organoleptik dan daya terima dilakukan di Laboratorium Organoleptik dan untuk uji kadar antosianin dan vitamin C dilakukan di laboratorium kimia. Waktu penelitian akan dimulai dari bulan Agustus-Desember 2019.

Proses Pembuatan Produk

Peralatan yang dipergunakan untuk pembuatan sorbet adalah blender, panci, pengaduk, timbangan digital, kompor, baskom, talenan, pisau, sendok, ice cream maker dan freezer. Bahan pembuat sorbet adalah rosella, stevia, sukrosa, air lemon, *cmc* dan garam.

Langkah Pembuatan:

Rebus air hingga mendidih, lalu matikan api dan masukkan bunga rosella kering dengan diaduk-aduk. Setelah tercampur dan agak dingin maka langsung dibender. Hasil rosella blender tersebut dimasak Kembali selama 5 menit dengan

menambahkan gula pasir dan *cmc* yang sudah dicairkan terlebih dahulu. Setelah itu dinginkan terlebih dahulu baru masukkan ke es cream meker hingga mengeras menjadi sorbet.

Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian menggunakan metode yaitu Sensory Evaluation (Uji Pengamatan) produk makanan dan *Hedonic Scale* merupakan kartu penilaian uji penerimaan dengan menggunakan kuesioner sensori (organoleptik) dan kuesioner daya terima (kesukaan) yang ditujukan untuk panelis.

Uji Organoleptik (Mutu sensori)

Penilaian uji organoleptik dilakukan di laboratorium organoleptik dengan menggunakan panelis semi terlatih (mahasiswa) minimal sebanyak 30 orang diminta untuk memberikan penilaian terhadap sampel yang diuji secara sensori yang ditentukan berdasarkan skala numerik dengan metode skoring (Soekarto, 1985). Pengujian ini dilakukan dengan memberi kode secara acak pada 9 sampel yang disajikan agar tidak menimbulkan penafsiran tertentu oleh panelis. Kriteria penilaian uji organoleptik disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Penilaian Uji Organoleptik

Warna	Skala Hedonik			Skala Numerik
	Aroma	Rasa	Tekstur	
Merah Kecoklatan	Sangat Beraroma Rosella	Sangat Enak	Sangat Lembut	4
Merah Tua	Beraroma Rosella	Enak	Lembut	3
Merah	Agak Beraroma Rosella	Agak Enak	Agak Lembut	2
Merah Muda	Tidak Beraroma Rosella	Tidak Enak	Tidak Lembut	1

Uji Daya Terima (Kesukaan)

Penilaian daya terima dilakukan pada panelis tidak terlatih yaitu masyarakat umum di lingkungan kampus oleh 30 responden dengan menggunakan 4 skala pengukuran yaitu sangat suka (4), suka (3), agak suka (2), tidak suka (1) dengan kriteria yang diukur adalah warna, rasa, aroma dan tekstur.

Uji Antosianin (Shahidi & Naczk, 2004)

Sampel sebanyak 1 ml ditambah dengan campuran dari 95% etanol dan 1,5 N HCL (8 : 15 v/v) sebanyak 1 ml. Kemudian ditutup parafilm dan dibiarkan semalam dalam suhu 4°C. Kemudian diencerkan dengan menggunakan acidic etanol sampai 10 ml. Kemudian di sentrifus selama 5 menit dengan kecepatan 1000 rpm. Kemudian diambil supernatannya dan dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 535 nm. Untuk perhitungannya sebagai berikut :

$$\text{Total antosianin (mg pigmen/ml sampel)} = \frac{\text{nilai absorbansi} \times \text{faktor pengenceran}}{98,2}$$

Faktor 98,2 adalah nilai ϵ (serapan molar) dari pigmen antosianin dalam pelarut etanol 95% dan HCL 1,5 N (85:15).

Uji Vitamin C (Sudarmadji dkk, 1989)

Sampel sebanyak 10 ml dimasukkan ke dalam labu takar 100 ml dan ditambah aquades sampai tanda, setelah itu disaring atau disentrifus untuk memperoleh filtratnya. Diambil 20 ml filtrat lalu ditambah 2 ml larutan amilum 1% kemudian dititrasi dengan larutan iodium 0,01 N.

Perhitungan :

$$\text{Kadar Vitamin C (mg/ml sampel)} = \text{ml iod} \times \text{FP} \times 0,88$$

ANALISIS DATA

Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor yang digunakan dalam menganalisis data pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Faktor Kombinasi Bahan Stevia dan *cmc* dan Kode Produk

	Stevia	1%	2%	3%
<i>cmc</i>				
0,5%		209	509	455
1%		724	347	934
1,5%		106	198	586

Terpadat 9 percobaan dengan 9 kombinasi. Apabila hasil percobaan terdapat beda nyata pada analisis ragamnya (ANOVA), maka akan dilakukan uji BNT dengan taraf nyata 5% dengan tujuan mengetahui rata-rata pada perlakuan. Uji tingkat kesukaan panelis (*hedonic scale*) digunakan untuk menganalisis data uji organoleptik.

Uji Kandungan Gizi yang dilakukan yaitu kandungan antosianin dan vitamin C pada sorbet rosella. Data kandungan gizi yang sudah terkumpul selanjutnya dianalisis menggunakan perhitungan statistik. Pengaruh penggunaan *cmc* dan Stevia terhadap kandungan gizi antosianin dan vitamin C menggunakan uji *Kruskal-Wallis*. Uji lanjut untuk melihat perbedaan antara dua kelompok pada kadar antosianin dan vitamin C menggunakan uji *Mann-Whitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Organoleptik (Mutu Sensori)

Kualitas organoleptik produk sorbet rosella dapat diukur dengan uji sensori. Uji sensori yang dinilai dari aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur. Perbedaan organoleptik dilakukan menggunakan uji statistik ANOVA. Tujuan analisis ANOVA adalah untuk menentukan apakah terdapat perbedaan nyata dari 9 sampel. Selanjutnya hasil ANOVA yang memiliki nilai $p < 0,05$ dilanjutkan ke uji BNT menggunakan *software* statistik untuk mengetahui rata-rata pada perlakuan pada 9 sampel. Pada hasil uji organoleptik didapatkan data memiliki analisis varian yang berbeda-beda.

Perbedaan Aroma

Kualitas aroma yang diukur dengan indikator kriteria dan skornya yaitu: sangat beraroma (4), beraroma (3), agak beraroma (2), dan tidak beraroma (1).

Tabel 3. Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Sorbet Rosella Indikator Aroma

Sumber varians	Db	JK	KT	F hitung	F tabel 5 %	Keterangan
Sampel	8	6.8	0.85	1.48	1.98	Tidak Berbeda nyata
Panelis	29	62.4	2.15			
Galat	232	133.6	0.58			
Total	269	202.8				

Analisis perbedaan aroma menunjukkan bahwa penggunaan stevia dan *cmc* tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap aroma sorbet rosella. Pada hasil analisis perbedaan dapat dilihat penilaian aroma sorbet rosella oleh panelis sebesar (1,48) dengan nilai $\alpha = 0,05$ yaitu (1,98).

Aroma merupakan salah satu parameter yang menggunakan indera penciuman dalam pengujian sifat sensori (organoleptik). Aroma yang spesifik pada bahan merupakan aroma yang dapat diterima oleh panelis (Kusmawati, 2000).

Menurut Lamusu, 2018 aroma merupakan sensasi subyektif yang dihasilkan dengan penciuman (pembauan). Aroma tertinggi terdapat pada formula 106 dengan penggunaan *cmc* 1,5%. Menurut Dewiings, 2008 asam-asam organik yang membentuk aroma khas pada makanan akan semakin mengikat kuat jika semakin banyak penggunaan *cmc* pada makanan tersebut.

Perbedaan Rasa

Kualitas rasa yang diukur dengan indikator kriteria dan skornya yaitu: sangat enak (4), enak (3), agak enak (2), dan tidak enak (1).

Tabel 4. Hasil Analisis Perbedaan Sorbet Rosella Indikator Rasa

Sumber varians	Db	JK	KT	F hitung	F tabel 5 %	Keterangan
Sampel	8	22.85	2.86	6.08	1.98	Berbeda nyata
Panelis	29	47.94	1.65			
Galat	232	108.93	0.47			
Total	269	179.72				

Analisis perbedaan rasa menunjukkan bahwa penggunaan stevia dan *cmc* memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasa sorbet rosella. Pada hasil analisi perbedaan dapat dilihat penilaian rasa sorbet rosella oleh panelis sebesar (6,08) dengan nilai $\alpha = 0,05$ yaitu (1,98).

Pada produk makanan rasa merupakan faktor yang paling penting untuk mendapatkan penerimaan atau penolakan dari konsumen. Panelis akan

menolak jika rasa tidak enak atau tdk disukai, meskipun parameter lain nilainya baik. Ada empat jenis rasa dasar yang dikenali oleh manusia yaitu asin, asam, manis dan pahit. Sedangkan rasa lainnya merupakan perpaduan dari rasa lain (Soekarto, 2012). Sampel 586 memiliki skor tertinggi pada indikator rasa hal ini dikarenakan penggunaan stevia tertinggi sehingga memiliki rasa manis dan enak serta dengan *cmc* yang ditambahkan maka

nilai organoleptik semakin meningkat. Penggunaan konsentrasi cmc yang semakin tinggi, maka akan membuat gula dan asam-asam organik yang terikat semakin banyak sehingga akan menyebabkan nilai rasa dari suatu produk makanan akan lebih disukai oleh panelis (Puteri dkk, 2015).

Perbedaan Warna

Kualitas warna yang diukur dengan indikator kriteria dan skornya yaitu: merah kecoklatan (4), merah tua (3), merah (2), dan merah muda (1).

Tabel 5. Hasil Analisis Perbedaan Sorbet Rosella Indikator Warna

Sumber varians	db	JK	KT	F hitung	F tabel 5 %	Keterangan
Sampel	8	44.70	5.59	6.37	1.98	Berbeda nyata
Panelis	29	59.54	2.05			
Galat	232	203.53	0.88			
Total	269	307.76				

Analisis perbedaan warna menunjukkan bahwa penggunaan stevia dan cmc memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna sorbet rosella. Pada hasil analisis perbedaan dapat dilihat penilaian warna sorbet rosella oleh panelis sebesar (6,37) dengan nilai $\alpha = 0,05$ yaitu (1,98).

Menurut Lamusu, 2018 warna merupakan parameter organoleptik yang paling pertama muncul dalam penyajian dan dinilai oleh panelis. Warna seharusnya yang dimiliki sorbet dari bunga rosella adalah merah. Menurut Putri, dkk, (2017) warna merah pada rosella merupakan warna

alami yang dihasilkan dari zat antosianin. Namun, dari hasil organoleptik indikator warna dimiliki warna merah kecokelatan hal ini dapat disebabkan karena adanya kerusakan pigmen warna saat proses pemasakan. Menurut Fellow, (2000) proses pemanasan akan merusak pigmen atau warna secara alamiah.

Perbedaan Tekstur

Kualitas tesktur yang diukur dengan indikator kriteria dan skornya yaitu: sangat lembut (4), lembut (3), agak lembut (2), dan tidak lembut (1).

Tabel 6. Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Sorbet Rosella Indikator Warna

Sumber varians	db	JK	KT	F hitung	F tabel 5 %	Keterangan
Sampel	8	88.33	11.04	23.94	1.98	Berbeda nyata
Panelis	29	48.53	1.67			
Galat	232	107.00	0.46			
Total	269	243.87				

Analisis perbedaan tekstur menunjukkan bahwa penggunaan stevia dan *cmc* memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur sorbet rosella. Pada hasil analisis perbedaan kualitas dapat dilihat penilaian tekstur sorbet rosella oleh panelis sebesar (23,94) dengan nilai $\alpha = 0,05$ yaitu (1,98).

Tekstur adalah parameter yang bersifat kompleks dan merupakan bagian sensori dari struktur luar dan dalam pada suatu produk. Definisi tekstur pada masing-masing produk pangan berbeda-beda. Respon organoleptik tekstur pada produk sorbet erat kaitannya dengan mutu pada sorbet itu sendiri, dimana sorbet yang memiliki tekstur halus cenderung lebih disukai oleh panelis (Harahap dkk, 2019). Tekstur pada produk pangan akan meningkat jika penggunaan konsentrasi *cmc* juga semakin tinggi. Penggunaan konsentrasi *cmc* yang semakin meningkat dalam larutan akan dapat mengakibatkan kenaikan kekentalan adonan. Kekentalan yang semakin meningkat, maka semakin banyak mengikat air bebas, sehingga akan terhindar dari pembentukan kristal es yang kasar dan akan menjadikan tekstur semakin lembut (Rini dkk, 2012). Menurut Padaga 2005, menyatakan bahwa penggunaan *cmc* juga dapat menyerap konsentrasi air bebas hingga jumlahnya menurun sehingga

mengurangi rekristalisasi es. Pembentukan tekstur halus pada struktur es krim terjadi karena penggunaan *stabilizer* yang tinggi sehingga dapat mengikat air yang tinggi (Arbuckle & Marshall, 2000). Cara kerja *stabilizer* yaitu menurunkan tegangan permukaan dengan membentuk lapisan pelindung untuk menyelimuti globula fase yang tersebar merata sehingga senyawa yang tidak larut akan lebih tercampur dan lebih stabil dalam emulsi (Sarofa, dkk., 2014).

Tekstur yang lembut, tidak cepat meleleh, warna menarik, citarasa dan aroma yang lezat, serta kenampakan seragam merupakan kualitas sorbet yang baik pada umumnya (Silalahi dkk, 2014). Kualitas sorbet ini bergantung pada penggunaan bahan penstabil dalam pembuatan sorbet. Kristal es yang besar dapat terbentuk pada proses pembekuan sorbet dikarenakan tidak adanya kandungan lemak dan tingginya kandungan air pada sorbet.

Analisis Daya Terima (Kesukaan)

Panelis yang digunakan sebanyak 30 orang untuk menganalisis tingkat kesukaan terhadap sorbet rosella dengan penambahan stevia dan *cmc*, aspek yang dinilai adalah aspek rasa, warna, aroma dan tekstur. Hasil Uji kesukaan selengkapnya dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Kesukaan Terhadap Sorbet Rosella Dengan Penambahan Stevia dan *cmc*

Sampel	Rerata	Presentase Total	Kriteria
209 (Stevia 1% dan CMC 0,5%)	1,3	33,3	Tidak Suka
509 (Stevia 2% dan CMC 0,5%)	1,9	48,3	Agak Suka
455 (Stevia 3% dan CMC 0,5%)	1,3	33,3	Tidak Suka
724 (Stevia 1% dan CMC 1%)	2	50	Agak Suka
347 (Stevia 2% dan CMC 1%)	1,7	43,3	Agak Suka
934 (Stevia 3% dan CMC 1%)	1,4	35,8	Tidak Suka
106 (Stevia 1% dan CMC 1,5%)	1,7	42,5	Agak Suka
198 (Stevia 2% dan CMC 1,5%)	1,5	37,5	Tidak Suka
586 (Stevia 3% dan CMC 1,5%)	2,7	66,7	Suka

Perhitungan dari tingkat kesukaan panelis terhadap sorbet rosella dengan penambahan stevia dan *cmc* didapatkan sorbet rosella yang sangat disukai oleh panelis adalah sorbet rosella dengan penambahan stevia 3% dan *cmc* 1,5% dengan presentase sebesar 66,7%. Hasil menunjukkan semakin banyak penambahan stevia dan *cmc* pada sorbet rosella maka akan semakin enak rasanya dan lembut teksturnya, sehingga banyak panelis menyukainya.

Uji penerimaan pada suatu produk pangan dapat dilakukan dengan uji hedonik. Pada uji hedonik yang dilakukan oleh panelis adalah mengungkapkan pendapat pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaan serta tingkat kesukaan atau ketidaksukaan pada suatu produk makanan dan minuman (Soekarto, S. 2002). Uji hedonik yang telah dilakukan pada 30 panelis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sampel sorbet rosella dengan penambahan stevia

dan *cmc* pada indikator rasa, aroma, tekstur, warna.

Hasil penelitian uji hedonik oleh 30 panelis masyarakat umum didapatkan rata-rata tingkat kesukaan yang tertinggi pada sampel 586 dengan persentase 66,7%. Formula 3 mendapatkan rata-rata tertinggi karena penggunaan perbandingan stevia dan *cmc* terbanyak sehingga memiliki rasa yang manis (enak), tekstur cukup lembut, cukup beraroma rosella dan warna merah tua yang dapat diterima oleh panelis.

Dari hasil yang didapatkan pada formula 3 memiliki rasa yang paling disukai pada panelis. Menurut Tezar dkk, (2008) penambahan stevia yang tinggi maka rasa manis akan menjadi tinggi sehingga produk lebih disukai. Rasa manis yang lebih banyak disukai oleh panelis juga dipengaruhi dari penambahan *cmc* semakin tinggi, karena *cmc* mengikat banyak gula dan asam-asam organik yang menjadikan rasa semakin manis (Puteri dkk, 2015).

Cmc tidak memiliki aroma yang menyengat sehingga pada sampel 586 aroma yang ditimbulkan adalah hanya dari aroma rosella saja. Menurut Dewiings, 2008 bahan penstabil yang tidak menimbulkan bau salah satunya adalah *cmc*, sehingga penggunaan *cmc* tidak mengganggu aroma bahan utama. Aroma khas pada rosella akan semakin kuat jika semakin banyak *cmc* yang ditambahkan, karena *cmc* memiliki daya ikat yang kuat untuk mengikat asam-asam organik yang membentuk aroma pada rosella (Dewiings, 2008).

Dari hasil uji hedonik tekstur pada setiap sampel memiliki perbedaan, hal ini

dikarenakan penggunaan *cmc* yang berbeda membuat tekstur berbeda. Tekstur yang diharapkan dalam sorbet rosella yaitu memiliki tekstur yang lembut. Menurut Rini 2012, jika konsentrasi *cmc* yang ditambahkan semakin banyak maka teksur semakin meningkat dan dapat menghindari pembentukan kristal es tebal dan kasar sehingga tekstur menjadi lembut. Pada sampel 586 menggunakan *cmc* terbanyak sehingga tekstur yang didapatkan lembut dan disukai oleh panelis.

Analisis Antosianin dan Vitamin C

Uji kandungan gizi yang dilakukan adalah uji kandungan antosianin dan vitamin C dengan 2 kali pengulangan, yaitu:

Tabel 8 Hasil Uji Kandungan Antosianin dan vitamin C pada sorbet rosella

Sampel	Kandungan Antosianin per 100mg	Kandungan Vitamin C per 100mg
209 (Stevia 1% dan CMC 0,5%)	0,59	20,59
509 (Stevia 2% dan CMC 0,5%)	0,35	24,64
455 (Stevia 3% dan CMC 0,5%)	0,47	25,52
724 (Stevia 1% dan CMC 1%)	0,6	27,52
347 (Stevia 2% dan CMC 1%)	0,91	28,16
934 (Stevia 3% dan CMC 1%)	0,59	28,16
106 (Stevia 1% dan CMC 1,5%)	0,34	31,68
198 (Stevia 2% dan CMC 1,5%)	0,64	31,56
586 (Stevia 3% dan CMC 1,5%)	1,00	41,36

Berdasarkan data diatas bahwa kandungan antosianin dan vitamin C tertinggi pada sampel sorbet rosella dengan penambahan stevia 3% dan *cmc* 1,5% yaitu sebesar 1mg/100mg dan 41,36mg/100mg.

Analisis Kualitas Kadar Antosianin dan Vitamin C

Kadar Antosianin

Berdasarkan hasil analisis uji *Kruskal-Wallis* pada kadar antosianin didapatkan rengking pada masing-masing sampel sebagai tabel 9.

Tabel 9. Hasil analisis rangking pada uji *Kruskal-Wallis* pada kadar antosianin sorbet rosella

Perlakuan	N	Maen Rank
(CMC 0,5% dan Stevia 1%, 2%, 3%)	3	3.17
(CMC 1% dan Stevia 1%, 2%, 3%)	3	6.17
(CMC 1,5% dan Stevia 1%, 2%, 3%)	3	5.67
Total	9	

Berdasarkan analisis rangking kadar antosianin menunjukkan bahwa yang paling banyak kandungan antosianinnya adalah pada perlakuan sorbet rosella dengan penambahan cmc1% dan stevia 1%, 2%, 3%.

Analisis Perbedaan Kualitas Kadar Antosianin

Berdasarkan hasil analisis perbedaan kualitas pada kadar antosianin sorbet dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Analisis Uji Perbedaan Kadar Antosianin dengan Stevia dan CMC yang berbeda

Perlakuan Stevia & CMC	n	Median (minimum-maksimum)	Mean $\pm$ SD ($\mu\text{g}/100\text{ g}$)	P
(CMC 0,5% dan Stevia 1%, 2%, 3%) ; (CMC 1% dan Stevia 1%, 2%, 3%)	3	0.34 – 1.00	0.83 ± 0.39	0.077
(CMC 0,5% dan Stevia 1%, 2%, 3%) ; (CMC 1,5% dan Stevia 1%, 2%, 3%)	3	0.34 – 1.00	0.83 ± 0.39	0.513
(CMC 1% dan Stevia 1%, 2%, 3%) ; (CMC 1,5% dan Stevia 1%, 2%, 3%)	3	0.34 – 1.00	0.83 ± 0.39	0.827
Total	9	0.34 – 1.00	0.83 ± 0.39	0.353

Hasil analisis kadar antosianin pada sorbet rosella dengan penggunaan stevia dan cmc ditunjukkan oleh tabel 9 tidak terdapat perbedaan kadar antosianin pada masing-masing kelompok perlakuan dan signifikan antar kelompok perlakuan (>0.05).

Antosianin yang merupakan zat warna alami golongan flavonoid dan senyawa flavonoid yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan (Priska,

dkk. 2018). Menurut Sulastri (2008) salah satu bahan penstabil yang memiliki kemampuan untuk mengikat gula, air, asam-asam organik dan komponen-komponen lain sehingga menjadi lebih stabil adalah cmc. Padatan terlarut akan lebih tinggi jika air, gula, asam-asam organik dan komponen-komponen lain terikat dengan baik. Penggunaan penstabil karagen pada sorbet dapat meningkatkan aktivitas antioksidan sorbet rosella. Hal ini

disebabkan karena karagenan memiliki gugus hidroksil yang lebih banyak dibandingkan *cmc*, sehingga kemampuan untuk membentuk struktur “*double helix*” juga lebih tinggi, dan dapat melindungi senyawa antioksidan dari suhu panas selama pemasakan serta dari oksigen (Masuda dkk, 2004). Hal tersebut diperkuat dari hasil penelitian dari Safora (2014) yang menyatakan bahwa penambahan *cmc* tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap aktifitas antioksidan es krim buah

merah. Hal ini disebabkan karena *carboxyl methyl cellulose (cmc)* adalah suatu zat padat jenis ester selulosa, turunan dari selulosa yang hanya dapat memperbaiki tekstur produk sering dipakai dalam industri makanan.

Kadar Vitamin C

Berdasarkan hasil analisis uji *Kruskal-Wallis* pada kadar Vitamin C didapatkan rangking pada masing-masing sampel sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil analisis rangking pada uji *Kruskal Wallis* pada kadar vitamin C sorbet rosella

Perlakuan	N	Maen Rank
(CMC 0,5% dan Stevia 1%, 2%, 3%)	3	2.00
(CMC 1% dan Stevia 1%, 2%, 3%)	3	5.00
(CMC 1,5% dan Stevia 1%, 2%, 3%)	3	8.00
Total	9	

Berdasarkan analisis rangking kadar vitamin C menunjukkan bahwa pada perlakuan sorbet rosella dengan penambahan CMC 1,5% dan stevia 1%, 2%, 3% adalah sorbet yang kandungan vitamin C paling banyak.

Analisis Perbedaan Kualitas Kadar Vitamin C

Berdasarkan hasil analisis perbedaan kualitas pada kadar vitamin C sorbet rosella pada masing-masing perlakuan yaitu:

Tabel 12. Hasil Analisis Perbedaan Kadar Vitamin C dengan Stevia dan CMC yang berbeda

Perlakuan Stevia & CMC	n	Median minimum-maksimum	Mean $\pm$ SD (μ g/100 g)	P
(CMC 0,5% dan Stevia 1%, 2%, 3%) ; (CMC 1% dan Stevia 1%, 2%, 3%)	3	20.59 – 41.36	34.63 $\pm$ 22.97	0.046
(CMC 0,5% dan Stevia 1%, 2%, 3%) ; (CMC 1,5% dan Stevia 1%, 2%, 3%)	3	20.59 – 41.36	34.63 $\pm$ 22.97	0.050
(CMC 1% dan Stevia 1%, 2%, 3%) ; (CMC 1,5% dan Stevia 1%, 2%, 3%)	3	20.59 – 41.36	34.63 $\pm$ 22.97	0.046
Total	9	20.59 – 41.36	34.63 $\pm$ 22.97	0.027

Hasil analisis vitamin C pada sorbet rosella dengan penggunaan stevia dan *cmc* yang dapat dilihat pada Tabel 10 menunjukkan ada perbedaan vitamin C pada masing-masing kelompok perlakuan dan signifikan antar kelompok perlakuan (<0.05).

Pada hasil sorbet rosella dengan penggunaan *cmc* dan stevia ini terdapat perbedaan yang signifikan pada masing-masing perlakuan, akan tetapi yang sangat berpengaruh pada kenaikan vitamin C adalah penggunaan *cmc* dibandingkan stevia. Hal ini disebabkan adanya peningkatan penggunaan *cmc* pada produk sehingga akan lebih stabil dan vitamin C yang mudah larut dalam air akan diikat oleh *cmc* sehingga kerusakan vitamin C dapat diminimalkan (Puteri, dkk. 2015). Berbeda dengan penggunaan gula stevia yang tidak dapat menaikkan vitamin C. Terbukti dari hasil penelitian Widad (2018) bahwa penggunaan gula stevia yang semakin tinggi konsentrasinya maka kadar vitamin C semakin rendah yaitu dari 77,82 menjadi 41, 20 mg/100 g bahan.

KESIMPULAN

Produk sorbet rosella yang dihasilkan warnanya merah tua, agak beraroma rosella, rasa agak enak, dan tekstur agak lembut serta mengandung vitamin C dan antosianin. Produk sorbet

rosella ini mengandung antosianin sebesar 1mg/100mg sorbet dan vitamin C sebesar 41,36mg/100mg sorbet baik dikonsumsi oleh semua usia yang berfungsi untuk menjaga imunitas dalam tubuh sehingga mencegah radikal bebas masuk kedalam tubuh. Sorbet rosella ini sangat baik dikonsumsi setiap hari agar kondisi imunitas tubuh tetap terjaga sehingga terhindar dari berbagai penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Anton, S.D., Martin, C.K., Han, H., Coulon, S., Cefalu, W.T., Geiselman, P. & Williamson, D.A. 2010. Effects Of Stevia, Aspartame, And Sucrose On Food Intake, Satiety, And Postprandial Glucose And Insulin Levels. *Jurnal Appetite*, Volume 55, Issue 1, Page:37-43.
- Arbuckle, W.S. and Marshall, R.T. 2000. Ice Cream. Chapman and Hall, New York. 145pp.
- Cahyadi, W., Widianegara, T., & Rahmawati, S.P. 2017. Penambahan Konsentrasi Bahan Penstabil dan Sukrosa Terhadap Karakteristik Sorbet Murbei Hitam. *Pasundan Food Technology Journal*, Vol 4, No.3, Hal:218-224.
- Da-Costa-Rocha, I., Bonnlaender, B., Sievers, H., Pischel, I., Heinrich, M. 2014. *Hibiscus sabdariffa* L. – A phytochemical and pharmacological review. *Food Chemistry* 165 : 424–443. DOI: 10.1016/j.foodchem.2014.05.002.
- Deviwings, 2008. CMC. <http://quencawings.ac.id>. (09 September 2020, 21:13).

- Eprisia, A.T, Uqba, N.N, Rahmi, R.B.D, Wulan W.S, & Hidayati, L. 2017. Evaluasi Uji Kesukaan Velva dengan Bahan Dasar Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*). *8th Industrial Research Workshop and National Seminar. Politeknik Negeri Bandung July hal: 26-27.*
- Fellow, 2000. *Food Processing Technology Principles and Practises*. New York: CRC Press.
- Harahap, M., Zaenab, S., & Waluyo, L. 2019. Pengaruh Jenis Apel dan Konsentrasi CMC (Carboxy Methyl Cellulose) Terhadap Kualitas Sobet Buah Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Prosiding Seminar Nasional V*. Hal 184-191.
- Inggrid, H.M, Jaka, Santoso, H. Natural red dyes extraction on roselle petals. 2017. Second International Conference on Chemical Engineering (ICCE) UNPAR. *IOP Conference. Series: Materials Science and Engineering* 162: 012029. DOI: 10.1088/1757-899X/162/1/012029.
- Kusmawati, Aan, H. Ujang, dan E. Evi . 2000. *Dasar-Dasar Pengolahan Hasil Pertanian I..* Central Grafika. Jakarta.
- Lamusu, D. 2018. Uji Organoleptik Jalakote Ubi Jalar Ungu (*Iponema Batatas L*) Sebagai Upaya Divertifikasi Pangan. *Jurnal Pengolahan Pangan*. Vol. 3, No. 1, Hal 9-15
- Marlina, A, dan Widiastuti, E. 2018. Pembuatan Gula Cair Rendah Kalori Dari Daun Stevia Rebaudiana Bertoni Secara Ekstraksi Padat-Cair. *9th Industrian Research Workshop And Nasional Seminar*. Polban. Irons.
- Maryani, H. & Kristiana, L. 2008. *Khasiat dan Manfaat Rosella*. Jakarta Selatan: PT. Agromedia Pustaka.
- Masuda, Y., H. Kikuzaki, M. Hisamoto dan N. Nakatani. 2004. Antioxidant properties of ginger related compounds from ginger. *Biofactors*. 21: 293-296
- Pandaga, M. dan M. E. Sawitri. 2006. *Membuat Es Krim yang Sehat*. Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Padaga, M., dan M.E. Sawitri, 2005, *Membuat Es Krim Yang Sehat*, Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Puteri, F., Nainggolan, R.J., & Limbong, L.N. 2015. Pengaruh Konsentrasi CMC (Carboxy Methyl Cellulose) dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Sorbet Sari Buah. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. Vol. 3, No.4 Hal 465-470.
- Putri, D, Wulandari, Y.W, & Suhartati, N. 2016. Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Es Krim Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Dengan Variasai Tambahan Bubuk Kelopak Bunga Rosella. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, Volume 1, No.1, Hal : 47-53.
- Priska, M., Peni, N., Carvallo, L., & Ngapa, YD. 2018. Review: Antosianin dan Pemanfaatannya. *Cakra Kimia Indonesia*. Vol.6 No.2 Hal: 79-97.
- Ratnani, R.D dan Angraeni, R. 2005. Ekstrasi Gula Stevia Dari tanaman Stevia Rebaudiana Bertoni. *Momentum*, Vol. 1, No. 2, Hal : 27 - 32
- Rini, A.K., Ishartani, D. & Basito. 2012. Pengaruh Kombinasi Bahan Penstabil CMC dan gum Arab Terhadap Mutu Velva Wortel (*Daucus Carota L.*) Varietas Selo dan Varietas

- Tawangmangu. *Jurnal Teknosains Pangan*. 1 (1): 87
- Sancho, RAS, Pastore GM. 2012. Evaluation of The Effect of Anthocyanins in Type 2 Diabetes. *Food Res Int* 46: 378-386. Doi : 10.1016/j.foodres.2011.11.021.
- Saptoningsih, I dan Jatnika, A. 2012. Membuat Olahan Buah. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta Selatan.
- Sarofa, U., Rosida, DF., & Khadik, M. 2014. Aktivitas Antioksidan Es Krim Buah Merah. *Jurnal Rekapanga*. Vo.8 No. 1 Hal: 1-12.
- Shahidi F, Nacz M. *Phenolics in Food and Nutraceuticals*. New York: CRC Press; 2004.
- Sindi, H.A., Marshall, L.J., Morgan, M.R.A. 2014. Comparative chemical and biochemical analysis of extracts of *Hibiscus sabdariffa*. *Food Chemistry* 164:23–29. DOI:10.1016/j.foodchem.2014. 04.097.
- Soekarto ST. 2012. *Penelitian organoleptik untuk industri pangan dan hasil pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Soekarto, S. 2002. *Penilaian organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi, 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*, Edisi Keempat. Liberty, Yogyakarta
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- Sulastri, 2008. Pengaruh Jumlah Santan dan Lama Penyimpanan Beku Terhadap Viabilitas *Lactobacillus acidophilus* dalam Es Krim Nabati Probiotik. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. Vol. 6 No. 2, Oktober 2008. Hal 10- 11.
- Tezar, R., Aminah, S., Bain, A. 2008. Optimalisasi Pemanfaatan Stevia sebagai Pemanis Alami pada Sari Buah Belimbing Manis. *Jurnal Agriplus*. 18 (3): halaman 178-185.
- Wahyuni, F. 2012. Kajian Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Terhadap Karakteristik Sorbet Sirsak. Artikel Universitas Pasundan, Bandung.
- Waysima, Adawiyah, Dede, R. (2010). *Evaluasi Sensori* (Cetakan ke-5). Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Widad, N. 2018. Pengaruh Konsentrasi Gula Stevia Terhadap Vitamin C dan Sensori Minuman Kombucha Sari Buah Nanas. Artikel Ilmiah. Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri. Universitas Mataram
- Widiantoko. R. K. 2014. Pembuatan Es Krim Tempe Jahe (Kajian Proporsi Bahan dan Penstabil Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol.2, No.1, Hal: 54-66.
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Edisi Terbaru. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.