



PENGARUH PENAMBAHAN HIDROKOLOID TERHADAP SIFAT FISIK DAN SENSORI ES KRIM SANTAN KELAPA

[Effect of Hydrocolloid Addition on Physical and Sensory Properties of Coconut Milk Ice Cream]

Rozi Satria Utama^{1*}, Prima Yaumil Fajri¹, Agustina Agustina¹, Cucu Rahayu²

¹Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Payakumbuh

²Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Palangka Raya

*Email: rozisatriautama@gmail.com (Telp: +6282289013366)

Diterima tanggal 18 Maret 2021

Disetujui tanggal 23 Maret 2021

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of the addition of hydrocolloids on the physical properties (consistency of dough, melting time, and overrun) and sensory (taste, texture, aroma, and overall acceptance) of coconut milk ice cream. The design of this study used a single factor completely randomized design (CRD) consisting of four treatments, namely the addition of 0% hydrocolloid, the addition of guar gum, carrageenan, and CMC with a concentration of 0.3% each. The results show that the addition of hydrocolloids had a significant effect on the consistency of the dough and the melting time of coconut milk ice cream. The melting time of ice cream with the addition of 0% hydrocolloid, the addition of guar gum, carrageenan, and CMC were 44.67 minutes, 49 minutes, 56.67 minutes, and 51.33 minutes, respectively. The addition of hydrocolloids did not have a significant effect on coconut milk ice cream overrun. In the hedonic test, the addition of CMC and carrageenan had a significant effect on the hedonic value for texture and overall acceptance but did not affect taste and aroma, while the addition of guar gum had no effect on taste, aroma, texture, and overall acceptance. Coconut milk ice cream with the addition of CMC had the highest hedonic score test for texture parameters and overall acceptance.

Keywords: coconut milk ice cream, hydrocolloid, guar gum, carrageenan, CMC.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan hidrokoloid terhadap sifat fisik (konsistensi adonan, waktu leleh dan overrun) dan sensori (rasa, tekstur, aroma, dan penerimaan keseluruhan) es krim santan kelapa. Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktor tunggal yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu penambahan hidrokoloid 0%, penambahan guar gum, karagenan, dan CMC dengan konsentrasi masing – masing 0,3%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan hidrokoloid berpengaruh signifikan terhadap konsistensi adonan dan waktu leleh es krim santan kelapa. Waktu leleh es krim dengan penambahan hidrokoloid 0%, penambahan guar gum, karagenan, dan CMC berturut-turut adalah 44,67 menit, 49 menit, 56,67 menit, dan 51,33 menit. Penambahan hidrokoloid tidak berpengaruh signifikan terhadap overrun es krim santan kelapa. Pada uji kesukaan, penambahan CMC dan karagenan berpengaruh signifikan terhadap nilai kesukaan untuk tekstur dan penerimaan keseluruhan, namun tidak berpengaruh terhadap rasa dan aroma, sedangkan penambahan guar gum tidak berpengaruh terhadap rasa, aroma, tekstur dan penerimaan keseluruhan. Es krim santan kelapa dengan penambahan CMC mempunyai nilai tertinggi untuk parameter tekstur dan penerimaan keseluruhan.

Kata kunci: es krim santan kelapa, hidrokoloid, guar gum, karagenan, CMC.



PENDAHULUAN

Es krim santan kelapa merupakan salah satu jajanan dingin yang populer di negara – negara tropis. Di Indonesia, es krim santan kelapa lebih dikenal dengan sebutan es puter atau es dung dung. Es krim santan kelapa mempunyai rasa yang unik dan cocok untuk konsumen halal (Fuangpaiboon and Kijroongrojana, 2015). Es krim santan kelapa saat ini sudah mulai banyak diminati dan dikembangkan terutama untuk produk es krim vegan dan non lemak hewani.

Pengembangan produk es krim harus memperhatikan parameter penting yang menentukan kualitas es krim antara lain daya kembang (*overrun*), kecepatan leleh (*melting rate*), dan tekstur (Rahim and Sarbon, 2019). Produk es krim santan kelapa yang sudah ada saat ini masih mempunyai kekurangan terutama pada karakteristik fisiknya yaitu mudah meleleh ketika disajikan. Untuk memperbaiki karakteristik fisik es krim santan kelapa dapat dilakukan dengan cara menambahkan hidrokoloid pada adonan es krim. Beberapa riset melaporkan bahwa hidrokoloid dapat menurunkan *melting rate* dan menambah waktu pelelehan es krim. Shukri *et al* (2014), melaporkan bahwa penambahan hidrokoloid pada es krim tapai pulut dapat menurunkan kecepatan leleh (*melting rate*) dan meningkatkan daya kembang (*overrun*) es krim tersebut. Mulyani dkk (2017), juga melaporkan bahwa penambahan hidrokoloid alginat dapat menambah waktu pelelehan es krim.

Hidrokoloid adalah polimer yang mengandung gugus hidroksil, dapat larut dalam air, membentuk koloid, dan membentuk gel pada larutan. Sumber hidrokoloid dapat berasal dari tumbuhan, hewan, mikroorganisme, dan komponen sintetik. Hidrokoloid umumnya digunakan sebagai pembentuk gel, pengental, emulsifier, perekat, penstabil, dan pembentuk lapisan film (Herawati, 2018). Pada pembuatan es krim, hidrokoloid yang umum ditambahkan pada adonan es krim antara lain guar gum, xanthan gum, carboxymethyl cellulose (CMC) dan karagenan (Rahim and Sarbon, 2019).

Guar gum banyak digunakan sebagai stabilizer es krim karena harganya relatif murah dan juga dapat mempengaruhi kualitas produk. Guar gum dapat berhidrasi dengan baik pada air dingin sehingga dapat mengikat air bebas pada sistem es krim. Karagenan digunakan sebagai penstabil dan pembentuk gel pada pangan terutama pangan berbahan dasar susu seperti es krim. Karagenan mempunyai kemampuan untuk berinteraksi dengan protein susu sehingga dapat membentuk gel yang stabil. Oleh karena itu karagenan sering digunakan sebagai pembentuk gel pada es krim *soft* dan *low fat* (Sharma and Hissaria, 2009). CMC digunakan pada pembuatan es krim karena dapat memberikan kekenyalan dan penampakan yang bagus pada es krim (Syed and Shah, 2016).



BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain santan kelapa murni tanpa penambahan air, hidrokoloid (guar gum *food grade*, kappa-karagenan, carboxymethyl cellulose (CMC) *food grade* merk Maoli, susu skim merk Petit Eric, gula pasir, dan emulsifier SP.

Tahapan Penelitian

Pembuatan Es Krim (Modifikasi Metode Surapat *and* Rugthavon, 2003)

Bahan – bahan ditimbang terlebih dahulu sesuai formulasi pada Tabel 1. Bahan cair berupa santan dan air selanjutnya dipanaskan hingga mencapai suhu 48°C lalu ditambahkan bahan kering yang terdiri dari gula pasir, susu skim bubuk, hidrokoloid dan emulsifier. Adonan tersebut dipanaskan sambil diaduk terus menerus hingga mencapai suhu 80°C selama 5 menit. Selanjutnya adonan es krim didinginkan pada suhu 4°C selama 24 jam. Adonan es krim kemudian dilakukan proses aerasi menggunakan hand mixer selama 15 menit lalu dimasukkan ke freezer selama 3 jam, setelah itu adonan dikeluarkan dan diaerasi kembali menggunakan hand mixer selama 15 menit. Adonan dimasukkan kembali ke dalam freezer minimal selama 24 jam sebelum dilakukan analisis.

Tabel 1. Formulasi bahan es krim santan kelapa

Bahan baku	Sampel			
	Kontrol (%)	Penambahan guar gum (%)	Penambahan karagenan (%)	Penambahan CMC (%)
Santan kelapa	25	25	25	25
Susu skim bubuk	10	10	10	10
Gula pasir	12	12	12	12
Guar gum		0,3		
Karagenan			0,3	
CMC				0,3
Emulsifier SP	0,1	0,1	0,1	0,1

Pengujian Sifat Fisik

Konsistensi Adonan Es Krim (McCarthy *and* McCarthy, 2009)

Konsistensi adonan es krim santan kelapa diukur menggunakan konsistometer Bostwick (CSC Scientific Co.,Inc). Sampel dengan volume yang sama ditempatkan ke dalam wadah sampel, lalu pintu pada wadah sampel dibuka kemudian dihitung jarak tempuh sampel pada konsistometer selama 30 detik.

Waktu Leleh

Waktu leleh adalah waktu yang diperlukan es krim untuk meleleh sempurna pada suhu ruang. Sampel es krim ditimbang 50 g lalu dimasukkan ke dalam wadah kemudian dibekukan di dalam freezer selama 24 jam. Sampel dikeluarkan dari freezer lalu dibiarkan pada suhu ruang hingga es krim meleleh sempurna. Waktu sejak es krim diletakkan pada suhu ruang hingga meleleh sempurna dihitung menggunakan *stopwatch*.



Overrun (Whelan *et al*, 2008)

Overrun diukur dengan cara membandingkan berat adonan es krim dengan berat produk es krim pada volume yang sama. Adapun perhitungannya sebagaimana berikut.

$$\text{Overrun (\%)} = \frac{\text{berat adonan es krim} - \text{berat produk es krim}}{\text{berat produk es krim}} \times 100$$

Pengujian Sensori

Pengujian sensori uji kesukaan pada penelitian ini dilakukan oleh 30 orang panelis tidak terlatih. Panelis diminta untuk memberikan tanggapannya terhadap rasa, tekstur, aroma, dan penerimaan keseluruhan masing – masing perlakuan produk es krim santan kelapa. Skala yang digunakan adalah 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak tidak suka, 4 = biasa, 5 = agak suka, 6 = suka, 7 = sangat suka.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) faktor tunggal. Faktor pada penelitian ini adalah penambahan hidrokoloid pada es krim santan kelapa yang terdiri dari empat perlakuan yaitu penambahan hidrokoloid 0%, penambahan guar gum 0,3%, karagenan 0,3%, dan CMC 0,3%. Masing-masing perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 3 kali.

Analisis Data

Data pada penelitian ini dianalisis menggunakan ANOVA (*analysis of varian*) satu jalur, dan dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Sifat Fisik

Konsistensi Adonan Es Krim

Penambahan hidrokoloid guar gum, karagenan, dan CMC berpengaruh signifikan terhadap konsistensi adonan es krim santan kelapa sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 2. Penambahan hidrokoloid yang berbeda mempengaruhi konsistensi adonan es krim secara signifikan. Adonan es krim dengan penambahan guar gum mempunyai konsistensi paling tinggi dengan jarak tempuh adonan selama 30 detik adalah 9,33 cm. Sedangkan adonan es krim dengan penambahan hidrokoloid 0% mempunyai konsistensi yang paling rendah yaitu 23,33 cm/30 detik. Semakin jauh jangkauan penyebaran produk pangan cair berarti semakin rendah konsistensinya, sedangkan semakin pendek jangkauan penyebaran produk berarti semakin tinggi konsistensinya.

Tabel 2. Konsistensi adonan es krim santan kelapa

Perlakuan	Konsistensi (cm/30 detik)
Penambahan hidrokoloid 0%	22,33 ^a ± 1,15



Penambahan guar gum 0,3%	9,33 ^d ± 0,57
Penambahan karagenan 0,3%	11,50 ^c ± 0,50
Penambahan CMC 0,3%	14,17 ^b ± 0,76

Pengukuran konsistensi pada produk pangan dilakukan dengan mengukur sejauh mana penyebaran aliran produk pangan. Konsistensi biasanya diukur untuk pangan berupa cairan dengan partikel tersuspensi dan mengandung molekul rantai panjang yang terlarut (Barret *et al*, 1998). Konsistensi pangan cair sangat dipengaruhi oleh kandungan terlarut dan tidak terlarut pada produk pangan tersebut. Pada penelitian ini penambahan guar gum, karagenan, dan CMC dapat meningkatkan konsistensi adonan es krim santan kelapa secara signifikan jika dibandingkan dengan adonan es krim tanpa penambahan hidrokoloid. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Gawai *et al* (2017) bahwa penambahan hidrokoloid pada produk pangan bertujuan untuk meningkatkan konsistensi pangan, meningkatkan efek jel, dan memperbaiki tekstur.

Waktu Leleh

Waktu leleh merupakan salah satu parameter utama mutu es krim. Es krim yang baik adalah es krim yang tidak cepat meleleh ketika disajikan (Nofrida *et al.*, 2018). Pada penelitian ini penambahan hidrokoloid guar gum, karagenan, dan CMC memberikan pengaruh yang signifikan terhadap waktu leleh es krim santan kelapa sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3. Es krim kontrol yang tidak ditambahkan hidrokoloid mempunyai waktu leleh yang paling cepat yaitu 44,67 menit. Es krim dengan penambahan guar gum dan CMC mempunyai waktu leleh yang tidak berbeda nyata namun kedua es krim tersebut berbeda nyata dengan es krim kontrol dan es krim dengan penambahan karagenan yang mempunyai waktu leleh tertinggi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan guar gum, cmc, dan karagenan dapat menambah waktu leleh es krim secara signifikan jika dibandingkan dengan es krim tanpa penambahan hidrokoloid.

Terdapat beberapa hasil penelitian yang melaporkan bahwa penambahan hidrokoloid dapat menambah waktu leleh dan *melting resistance* atau menurunkan kecepatan leleh es krim. Ismail *et al.* (2020) melaporkan bahwa penambahan hidrokoloid xanthan gum dan guar gum dapat meningkatkan *melting resistance* es krim. Halim *et al.* (2014) juga melaporkan bahwa penambahan hidrokoloid xanthan gum, guar gum, dan CMC menurunkan kecepatan leleh es krim tapai ubi. Penambahan CMC dan karagenan pada berbagai konsentrasi juga berpengaruh nyata dalam menurunkan kecepatan leleh es krim edamame (Istiqomah dkk, 2017). Es krim madu akasia jeruk nipis yang ditambahkan hidrokoloid xanthan gum, guar gum, dan CMC mempunyai kecepatan leleh yang lebih rendah dibandingkan dengan es krim madu akasia jeruk nipis tanpa penambahan hidrokoloid (Rahim dan Sarbon, 2019). Hidrokoloid dapat meningkatkan *melting resistance* dan menambah waktu leleh es krim karena kemampuan hidrokoloid dalam mengikat air dan meningkatkan mikroviskositas es krim (Bahramparvar and Tehrani, 2011).



Guar gum, karagenan, dan CMC menunjukkan kapasitas yang baik dalam menambah waktu leleh es krim. Guar gum dapat berhidrasi dengan baik pada air dingin sehingga mempunyai kapasitas kemampuan mengikat air yang baik pada sistem es krim. Karagenan juga mempunyai kemampuan yang baik dalam mengikat air dalam sistem es krim, selain itu karagenan dapat berinteraksi dengan protein susu yang terdapat dalam adonan es krim sehingga terbentuk gel yang stabil (Sharma and Hissaria, 2009). Sedangkan CMC dapat meningkatkan waktu leleh es krim karena mempunyai kapasitas menahan air yang tinggi dan mudah larut dalam adonan (Marshall *et al.*, 2003).

Tabel 3. Karakteristik fisik es krim santan kelapa

Perlakuan	Waktu Leleh (Menit)	Overrun (%)
Penambahan hidrokoloid 0%	44,67 ^c ±2,30	20,72±2,64
Penambahan guar gum 0,3%	49,00 ^b ±1,73	21,18±2,88
Penambahan karagenan 0,3%	56,67 ^a ±1,15	22,73±2,13
Penambahan CMC 0,3%	51,33 ^b ±1,52	21,53±2,94

Overrun

Overrun adalah persentase perbandingan pengembangan volume es krim dengan adonan es krim. Peningkatan volume tersebut dikarenakan adanya udara yang terperangkap di dalam adonan es krim selama proses pembuatan (Cruz *et al.*, 2009). Overrun tertinggi pada penelitian ini terdapat pada perlakuan penambahan karagenan 0,3%, sedangkan yang paling rendah terdapat pada es krim kontrol tanpa penambahan hidrokoloid sebagaimana dapat dilihat pada tabel 3. Namun dari hasil uji lanjut DMRT, perlakuan penambahan guar gum, karagenan, dan CMC tidak berbeda signifikan terhadap overrun kontrol es krim santan kelapa. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan guar gum, karagenan, dan CMC dengan konsentrasi masing-masing 0,3% tidak berpengaruh terhadap overrun es krim santan kelapa. Hasil tersebut sesuai dengan laporan Bahramparvar *et al.* (2009) bahwa penambahan hidrokoloid balangu seed gum, palmate-tuber salep, dan CMC sebanyak 0,3 – 0,5% tidak berpengaruh signifikan terhadap overrun es krim karena ketiga hidrokoloid tersebut tidak cukup signifikan merubah kemampuan adonan es krim dalam memerangkap udara. Bahramparvar *et al.* (2013) juga melaporkan hal yang sama bahwa penambahan kappa-karagenan juga tidak berpengaruh signifikan terhadap overrun es krim. Halim *et al.* (2014) melaporkan juga bahwa penambahan xantan gum, guar gum, dan CMC pada es krim tapai ubi tidak memberikan perbedaan overrun yang signifikan dibandingkan dengan kontrol.

Nilai overrun pada penelitian ini berbeda jika dibandingkan dengan es krim santan kelapa yang telah dilaporkan dari hasil penelitian lain. nilai overrun pada penelitian ini lebih kecil jika dibandingkan dengan laporan Fuangpaiboon and Kijroongrojana (2017) yaitu es krim santan kelapa yang ditambahkan dengan beberapa fat replacer mempunyai nilai overrun antara 23,74% - 35,70%. Fuangpaiboon and Kijroongrojana (2015), melaporkan juga bahwa es krim santan kelapa yang menggunakan berbagai macam pemanis mempunyai nilai overrun antara



29,02% - 30,59%. Namun nilai *overrun* pada penelitian ini lebih besar jika dibandingkan dengan laporan Goral *et al* (2018) bahwa es krim santan kelapa yang menggunakan inulin dan locust bean gum sebagai stabilizer mempunyai nilai *overrun* antara 8,76% - 15,31%. Perbedaan hasil ini dapat disebabkan oleh kurang optimalnya proses aerasi dan pengocokan ketika proses pembuatan es krim. *Overrun* es krim sangat dipengaruhi oleh daya kocok atau daya aduk yang diterapkan pada adonan es krim selama proses aerasi dan pembekuan (Sofjan dan Hartel, 2004).

Nilai es krim santan kelapa pada penelitian ini berkisar antara 20,72 – 22,73 %, sedangkan menurut Suprayitno *et al.* (2001) nilai *overrun* es krim industri rumah tangga berada pada kisaran 35 – 50%. Hal ini berarti bahwa nilai *overrun* es krim yang diperoleh pada penelitian ini masih belum mencapai nilai *overrun* es krim industri rumah tangga. Nilai *overrun* es krim yang rendah dikarenakan belum optimalnya proses aerasi dan *whipping force* (daya aduk) yang diterapkan pada proses pembuatan es krim santan kelapa.

Uji Sensori

Analisis ragam (ANOVA) pada hasil uji kesukaan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada tekstur, dan penerimaan keseluruhan es krim santan kelapa, namun tidak berbeda pada rasa dan aroma. Hasil uji lanjut DMRT terhadap variabel rasa, tekstur, aroma dan penerimaan keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji kesukaan rasa, tekstur, aroma, dan penerimaan keseluruhan es krim santan kelapa

Perlakuan	Rasa	Tekstur	Aroma	Penerimaan Keseluruhan
Penambahan hidrokoloid 0%	5,70 ^a ±1,15	4,37 ^c ±1,18	4,70 ^a ±0,99	4,97 ^b ±0,85
Penambahan guar gum 0,3%	5,67 ^a ±1,34	4,00 ^c ±1,48	4,83 ^a ±0,95	4,53 ^b ±1,55
Penambahan karagenan 0,3%	6,00 ^a ±1,02	5,43 ^b ±0,93	5,03 ^a ±0,76	6,07 ^a ±0,78
Penambahan CMC 0,3%	6,07 ^a ±0,82	6,60 ^a ±0,50	5,00 ^a ±0,69	6,20 ^a ±0,66

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda sangat nyata pada taraf kepercayaan 95%.

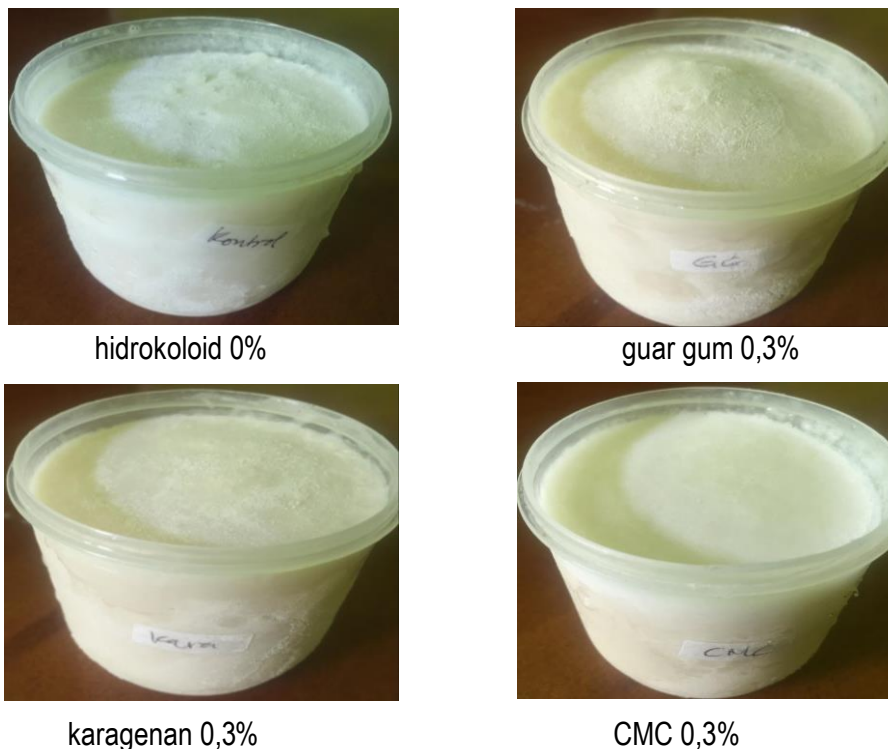
Rasa

Dari nilai rasa yang diberikan oleh panelis sebagaimana dapat dilihat pada tabel 4, dapat dinyatakan bahwa semua perlakuan es krim santan kelapa pada penelitian ini disukai oleh panelis. Perlakuan penambahan CMC mendapatkan nilai rasa yang paling tinggi yaitu 6,07, sedangkan penambahan guar gum mendapatkan nilai paling rendah yaitu 5,67, namun tidak terdapat perbedaan yang nyata diantara semua perlakuan. Hasil ini sesuai dengan laporan Rahim *and* Sarbon (2019) yang menyatakan bahwa penambahan guar gum, xanthan gum, dan CMC tidak memberikan pengaruh terhadap flavor es krim madu akasia jeruk nipis. Guar gum, karagenan, dan CMC telah banyak diaplikasikan pada berbagai produk terutama produk olahan susu karena mempunyai kelebihan yaitu tidak mempengaruhi rasa produk.



Aroma

Tidak terdapat perbedaan signifikan aroma diantara semua perlakuan pada penelitian ini. Nilai aroma yang paling rendah yaitu aroma es krim kontrol tanpa penambahan hidrokoloid dan yang paling tinggi yaitu es krim penambahan karagenan. Dari hasil penilaian, aroma es krim santan kelapa agak disukai oleh panelis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan hidrokoloid pada es krim santan kelapa tidak mempengaruhi aroma. Hidrokoloid yang digunakan pada pembuatan es krim dan produk olahan susu lainnya secara umum memang tidak mempunyai aroma sehingga tidak mempengaruhi aroma produk. Adapun produk es krim pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan produk es krim santan kelapa dengan perlakuan penambahan hidrokoloid dan tanpa penambahan hidrokoloid

Tekstur

Kesukaan panelis terhadap tekstur es krim dengan penambahan karagenan dan CMC berbeda signifikan dibandingkan dengan kontrol, sedangkan penambahan tidak berbeda signifikan dengan kontrol. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh signifikan penambahan karagenan dan CMC terhadap tekstur es krim santan kelapa. Perlakuan penambahan CMC mendapatkan nilai tertinggi yaitu 6,60 (sangat suka), sedangkan guar gum mendapatkan nilai paling rendah yaitu 4,00 (biasa). Perlakuan penambahan CMC berbeda nyata dengan ketiga perlakuan lainnya, sedangkan karagenan juga berbeda nyata dengan ketiga perlakuan lainnya namun mendapatkan nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan CMC yaitu 5,43 (agak suka). Tekstur es krim dengan



penambahan CMC sangat disukai oleh panelis karena mempunyai tekstur yang lembut dan kristal yang halus. Hal ini dikarenakan CMC mudah larut dalam adonan dan menyebar merata pada adonan, serta dapat memperkecil ukuran kristal es. Menurut Sharma and Hissaria (2009), penambahan hidrokoloid pada es krim dapat memperkecil ukuran kristal es sehingga dapat menghasilkan tekstur es krim yang lebih lembut dan *creamy*.

Penambahan guar gum tidak memberikan pengaruh signifikan jika dibandingkan dengan kontrol. Banyak panelis yang kurang menyukai es krim dengan penambahan guar gum karena tekstur yang dihasilkan kental dan lengket. Guar gum merupakan hidrokoloid yang kuat dan pengental yang sangat efisien sehingga banyak dipakai di berbagai industri (Syed and Shah, 2016). Penambahan guar gum sebanyak 0,3% pada es krim santan kelapa ternyata tidak meningkatkan kesukaan panelis terhadap tekstur es krim.

Penerimaan Keseluruhan

Penerimaan keseluruhan es krim santan kelapa dengan perlakuan penambahan karagenan dan CMC berbeda nyata dengan perlakuan penambahan guar gum dan tanpa penambahan hidrokoloid. Perlakuan penambahan karagenan dan CMC mendapatkan nilai kesukaan 6,07 dan 6,20, sedangkan penambahan guar gum dan tanpa penambahan hidrokoloid mendapatkan nilai kesukaan 4,53 dan 4,97. Hal ini berarti bahwa penambahan karagenan dan CMC pada es krim santan kelapa berpengaruh terhadap penerimaan keseluruhan panelis. Sedangkan penambahan guar gum tidak berpengaruh terhadap penerimaan keseluruhan panelis. Penerimaan keseluruhan es krim dengan perlakuan penambahan karagenan dan CMC lebih disukai oleh panelis karena dipengaruhi oleh tekstur es krim yang dihasilkan. Tekstur es krim menjadi salah satu parameter utama yang harus diperhatikan. Es krim santan kelapa dengan tekstur yang lembut, kristal es yang halus, dan tidak lengket merupakan es krim yang menjadi pilihan dan disukai oleh panelis.

KESIMPULAN

Penambahan guar gum, karagenan, dan CMC berpengaruh signifikan terhadap konsistensi adonan dan waktu leleh es krim santan kelapa. Es krim dengan penambahan guar gum mempunyai konsistensi adonan paling baik, setelahnya diikuti oleh es krim dengan penambahan karagenan dan CMC. Perlakuan dengan penambahan karagenan mempunyai waktu leleh yang paling lama yaitu 56,67 menit, sedangkan perlakuan tanpa penambahan hidrokoloid mempunyai waktu leleh yang paling cepat yaitu 44,67 menit. Penambahan guar gum, karagenan, dan CMC tidak berpengaruh signifikan terhadap *overrun* es krim santan kelapa. Pada uji kesukaan, rasa dan aroma ke 4 perlakuan es krim santan kelapa tidak berbeda signifikan, namun tekstur dan penerimaan keseluruhan berbeda signifikan. Tekstur dan penerimaan keseluruhan es krim santan kelapa dengan penambahan karagenan dan CMC lebih disukai oleh panelis dibandingkan dengan penambahan guar gum dan tanpa penambahan hidrokoloid. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penambahan karagenan dan CMC



pada es krim santan kelapa dapat memperbaiki sifat fisik waktu leleh dan meningkatkan kesukaan panelis terhadap produk es krim santan kelapa.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahramparvar, M., M.H. Haddad Khodaparast and S.M.A. Razavi. 2009. The Effect of *Lallemantia roylena* (Balangu) Seed, Palmate-tuber Salep and Carboxymethylcellulose Gums on Nonfat Ice Cream. J. Dairy Sci. 88:862-871
- Bahramparvar, M. and M. M. Tehrani. 2011. Application and Functions of Stabilizers in Ice Cream. Food Reviews International. 27(4):389-407.
- Bahramparvar, M., S.M.A. Razavi, M. Mazaheri Tehrani and A. Alipour. 2013. Optimization of Functional Properties of Three Stabilizers and k-carrageenan in Ice Cream and Study of their Synergy. J. Agr. Sci. Tech. 15:757-769
- Barret, D.M., Garcia, E. And Wayne, J.E. 1998. Textural Modification of Processing Tomatoes. Food Science and Nutrition. 38(3):173-258
- Cruz, A.G., A.E.C. Antunes, A.L.O.P. Sousa, J.A.F. Faria and S.M.I. Saad. 2009. Ice cream as probiotic food carrier. Food Research International. 42(9):1233-1239.
- Fuangpaiboon, N. and K. Kijroongrojana. 2015. Qualities and Sensory Characteristics of Coconut Milk Ice Cream Containing Different Low Glycemic Index (GI) Sweetener Blends. International Food Research Journal. 22(3):1138-1147
- Fuangpaiboon, N. and K. Kijroongrojana. 2017. Sensorial and Physical Properties of Coconut-Milk Ice Cream Modified with Fat Replacers. Maejo International Journal of Science and Technology. 11(02):133-147
- Gawai, K.M., Mudgal, S.P. and Prajapati, J.B. 2017. Yogurt in Health and Disease Prevention, Chapter 3 – Stabilizers, Colorants, and Exopolysaccharides in Yogurt. Cambridge USA : Academic Press. 49-68
- Goral, M., K. Kozłowicz, U. Pankiewicz, D. Goral, F. Kluza and A. Wojtówicz. 2018. Impact of Stabilizer on the Freezing Process, and Physicochemical and Organoleptic Properties of Coconut Milk-Based Ice Cream. LWT – Food Science and Technology. 92:516-522
- Halim N.R.A., W.H.Z. Shukri, M.N. Lani and N.M. Sarbon. 2014. Effect of Different Hydrocolloids on the Physicochemical Properties, Microbiological Quality and Sensory Acceptance of Fermented Cassava (Tapai Ubi) Ice Cream. International Food Research Journal. 21(5): 1825-1836
- Herawati, H. 2018. Potensi Hidrokoloid Sebagai Bahan Tambahan pada Produk Pangan dan Nonpangan Bermutu. Jurnal Litbang Pertanian. 37(1) : 17-25
- Ismail, A.H., S. Wongsakul, M.R. Ismail-Fitry, A. Rozzamri and M. Mat Yusoff. 2020. Physical Properties and Sensory Acceptance of Red Palm Olein-Based Low-Fat Ice Cream Added with Guar Gum and Xanthan Gum as Stabilizers. Food Research. 4(6):2073-2081



- Istiqomah, K., W.S. Windrati dan Y. Praptiningsih. 2017. Karakterisasi Es Krim Edamame dengan Variasi Jenis dan Jumlah Penstabil. *Jurnal Agroteknologi*. 11(02):139-147
- Marshal, R.T., H.D. Goff and R.W. Hartel. 2003. *Ice Cream* (6thed). Springer. United States.
- McCarthy, K.L. and McCarthy M.J. 2009. Relationship between in-line Viscosity and Bostwick Measurement during Ketchup Production. *Journal of Food Science*. 74 (6). 291-297
- Mulyani, D.R., E.N. Dewi dan R.A. Kurniasih. 2017. Karakteristik Es Krim dengan Penambahan Alginat Sebagai Penstabil. *J. Peng. & Biotek. Hasil Pi*. 6(3):36-42
- Nofrida, R., Y. Sulastri, R. Widayarsi, M.A. Zaini MA dan A. Nasrullah. 2018. Pengaruh Penambahan Stabilizer Alami berbasis Umbi Lokal untuk Peningkatan Sifat Fisik dan Kimia Es Krim Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* SP.). *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*. 3(1):298-306
- Rahim, N.A. and N.M. Sarbon. 2019. Acacia Honey Lime Ice Cream : Physicochemical and Sensory Characterization as effected by different hydrocolloids. *International Food Research Journal* 26(3):883-891
- Sharma, B.R. and P.K. Hissaria. 2009. Hydrocolloids – Competent Ice Cream Stabilizers. *Chemical Weekly, Special Report* : 193-198
- Shukri, W.H.Z., E.N.H. Hamzah, N.R.A. Halim, M.I.N. Isa and N.M. Sarbon. 2014. Effect of Different Types of Hydrocolloids on the Physical and Sensory Properties of Ice Cream with Fermented Glutinous Rice (Tapai Pulut). *International Food Research Journal*. 21(5):1777-1787.
- Sofjan, R.P. and R.W. Hartel. 2004. Effects of Overrun on Structural and Physical Characteristics of Ice Cream. *International Dairy Journal*. 14:255-262
- Suprayitno, E., H. Kartikaningsih dan S. Rahayu. 2001. Pembuatan Es Krim dengan Menggunakan Stabilisator Natrium Alginat dari *Sargassum* SP. *Jurnal Makanan Tradisional Indonesia*. 1(3):23-27
- Surapat, S and P. Rugthavon. 2003. Use of Modified Starch as Fat Replacer in Reduced Fat Coconut Milk Ice Cream. *Kasetsart J. (Nat. Sci.)*. 37:484-492
- Syed, Q.A. and M.S.U. Shah. 2016. Impact of Stabilizers on Ice Cream Quality Characteristics. *MOJ Food Processing & Technology*. 3(1):246-252
- Whelan, A.P., C. Vega, J.P. Kerry and H.D. Goff. 2008. Physicochemical and Sensory Optimisation of a Low Glycemic Index Ice Cream Formulation. *International Journal of Food Science and Technology*. 43(9):1520-1527