

PENGARUH PENGGUNAAN KARAGINAN SEBAGAI PENSTABIL TERHADAP KONDISI FISIK DAN TINGKAT KESUKAAN PADA ES KRIM COKLAT

(The Effect of the use of Carageenan as stabilization agent to Use Physical Condition and Palatability for Chocolate Ice Cream)

Masykuri, Nurwantoro, dan Ratna Arif Wibawa

Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan UNDIP

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan karaginan sebagai penstabil terhadap kondisi fisik (“body”, tekstur, resistensi pelelehan) dan tingkat kesukaan pada es krim coklat. Formula es krim coklat digunakan bahan calciskim (Indomilk), Whipping cream (Anchor), bubuk coklat (Van Houten), pemanis gula pasir (Saccarum officinarum), kuning telur sebagai pengemulsi, air dan variasi konsentrasi karaginan. Variasi konsentrasi karaginan adalah 0% (T₀), 0,1% (T₁), 0,3% (T₂), 0,5% (T₃), 0,7% (T₄). Variabel yang diteliti adalah kondisi fisik (“body”, tekstur, resistensi pelelehan) dan tingkat kesukaan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan karaginan pada pembuatan es krim coklat akan memperbaiki “body” dan tekstur. Kekokohan “body” klimaksnya pada karaginan 0,3%. Semakin besar konsentrasi karaginan, maka akan meningkatkan ketahanan pelelehan. Semakin besar konsentrasi karaginan pada es krim, maka tekstur es krim coklat semakin lembut dan meningkatkan kesukaan.

Kata Kunci: Karaginan, es krim coklat, kondisi fisik, tingkat kesukaan.

ABSTRACT

The purpose of this research to know the effect to the use of carageenan as stabilization agent chocolate ice cream to the physical condition (body, texture, melt resistance) and palatability. The formulation of chocolate ice cream was use calci skim (Indomilk), whipping cream (Anchor), bubuk coklat (Van Houten) desert sugar (Saccarum officinarum), egg yolk as emulsifier, water, and the variation of concentration carageenan. The variation of contrentation carageenan are: 0,0% (T₀); 0,1% (T₁); 0,3% (T₂); 0,5% (T₃); 0,7% (T₄). The variable which are researched: physical condition (that is body, texture, and melty resistance) and palatability. The research was used Completely Randomized Design with five treatments and five replications. The result was shown that the using of carageenan at chocolate ice cream will fit up to body and texture. The top of strong body at 0,3% carageenan. More concentrate of carageenan at chocolate ice cream were increasing melty resistance. So, the texture of chocolate ice cream is more soft and increasing palatability.

Key words: carageenan, chocolate ice cream, physical condition, palatability.

PENDAHULUAN

Penstabil merupakan bahan pendukung dalam meningkatkan mutu es krim karena penstabil berfungsi mencegah terjadinya pemisahan konstituen lemah dengan konstituen lain sehingga dapat mencegah timbulnya kristal es yang besar (Ekles, et al, 1980)

Penstabil yang sudah lazim digunakan oleh industri es krim adalah Carboxyl metyl cellulose atau biasa disingkat dengan CMC (Arbuckle, 1986) oleh karena itu perlu dicari alternatif penstabil lainnya yaitu karaginan yang dibuat dari bahan alami rumput laut “*Eucheumacotonii*”.

Selanjutnya guna memantapkan penggunaan karaginan maka perlu dilakukan penelitian penggunaan karaginan dalam berbagai konsentrasi dalam pembuatan es krim coklat yang kemudian diamati mutu es krim tersebut dengan cara mendeteksi kondisi fisik (body, tekstur, resistensi pelelehan dan tingkat kesukaan).

MATERI DAN METODE

Bahan buku yang sudah diketahui komposisinya, digunakan untuk membuat adonan es krim adalah :Calciskim (indomilk), shipping cream (achor), bubuk colat (Van Houten), gula pasir (Saccarum officinarum), kuning telur ayam ras sebagai pengemulsi, karaginan dan air.

Penyusunan formula adonan dikerjakan dengan perhitungan matematis sehingga adonan es krim mempunyai komposisi sebagai berikut :

- Lemak susu (LS) : 10,00%
- Bahan padat tanpa lemak susu (BPTLS) : 10.00%
- Pemanis : 13.00%
- Pengemulsi : 1.00%
- * Flavor (bubuk coklat) : 1.50 %

•Penstabil/karaginan	T0 : 0.00%
	T1 : 0.10%
	T2 : 0.30%
	T3 : 0.50%
	T4 : 0.70%

Total bahan padat (total Solid) 35.00 – 37.00%

Bahan-bahan yang sudah melalui suatu perhitungan, ditimbang dan disiapkan dalam suatu panci yang sudah diberi kode perlakuan. Untuk jelasnya prosedur pembuatan es krim coklat untuk kelima perlakuan terpapar pada ilustrasi 1.

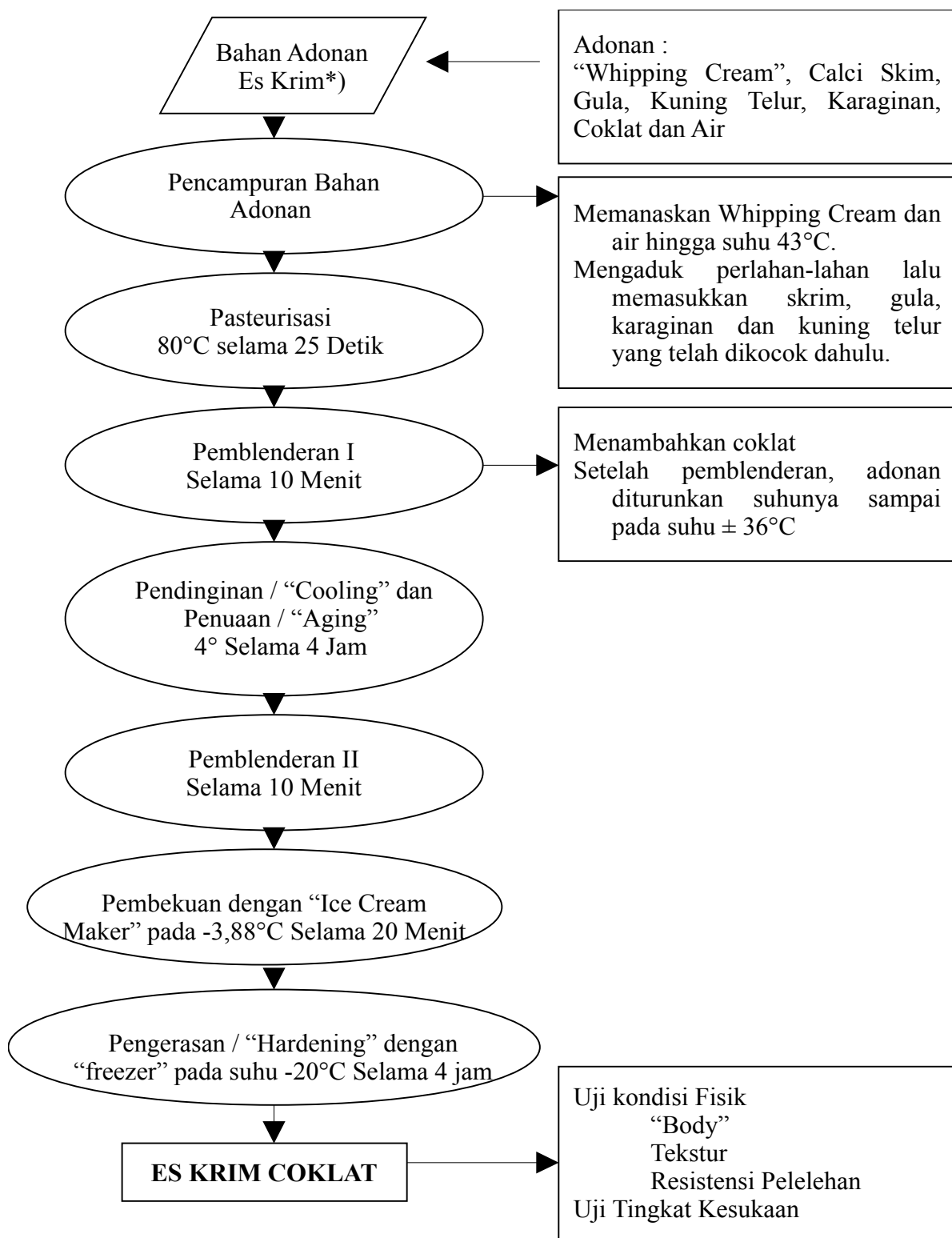
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kondisi Fisik “Body” Es Krim

Yang dimaksud kondisi *body* disini adalah : apakah es krim mudah rapuh atau tidak pada waktu disendok dan juga dengan melihat apakah terlihat lembab atau tidak. Hasil kondisi “body” dari lima perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan karaginan sebagai bahan penstabil pada es krim coklat berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap “body” es krim. Semakin tinggi persentase karaginan yang digunakan dalam adonan es krim akan meningkatkan “body” es krim tetapi klimaksnya tercapai pada penggunaan karaginan 0,3% (T2). “Body” es krim mulai menurun pada penggunaan karaginan 0,5% (T3) hingga penggunaan karaginan 0,7% (T4).

Semakin tinggi penggunaan karaginan untuk bahan penstabil es krim akan menyebabkan “body” es krim semakin kokoh. Tetapi mulai karaginan 0,5% dan 0,7% *body* es krim semakin kurang kokoh. Penyebab menurunnya kekokohan ini karena persentase penstabil yang terlalu tinggi, ini sesuai dengan pendapat Arbuckle (1986) yang mengatakan bahwa *body* yang tidak kokoh karena



Ilustrasi 1. Diagram Alir Prosedur Pembuatan Es Krim Coklat

*) Sesuai Perhitungan Formula

Tabel 1. Kondisi *Body* Es Krim dari Lima Perlakuan

Perlakuan	Rata-rata Skor	Kriteria
T0	3,00 ^{ab}	Tidak kokoh sampai agak kokoh
T1	3,32 ^a	Agak kokoh
T2	2,80 ^b	Agak kokoh sampai dengan kokoh
T3	2,68 ^{bc}	Tidak kokoh sampai agak kokoh
T4	2,68 ^{bc}	Tidak kokoh sampai agak kokoh

Keterangan : Superskrip huruf kecil yang berbeda pada kolom rata-rata menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

“overrun” yang rendah (khususnya jika kandungan total bahan padat yang tinggi), konsentrasi gula yang tinggi atau konsentrasi penstabil yang terlalu tinggi. Kondisi ini disebut cacat “body” yaitu “body” yang lembab (“body” yang terlihat padat dan basah). Terlalu banyak penstabil atau kandungan total bahan padat yang tinggi menghasilkan “body” seperti permen karet.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kondisi Fisik Tekstur Es Krim

Hasil analisis kondisi fisik tekstur es krim dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan karaginan sebagai bahan penstabil pada es krim coklat berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$).

Semakin tinggi penggunaan karaginan untuk bahan penstabil es krim akan menyebabkan tekstur es krim semakin meningkat. Skor pada perlakuan T0 adalah : 4,00 (lembut) yakni paling rendah, sedangkan perlakuan T4 mempunyai skor yang paling tinggi yaitu 4,56 (lembut sampai sangat lembut). Hal ini disebabkan pada perlakuan T4 persentase karaginan yang digunakan lebih banyak bila dibandingkan dengan perlakuan T0, T1, T2 dan T3. Hal ini sesuai dengan pendapat Winarno (1990) sifat karaginan sangat baik dalam mengikat air sehingga menjadikan produk tersebut tidak cepat kering pada udara dengan kelembaban yang rendah, selain itu tekstur yang halus juga dapat dipertahankan. Es Krim bertekstur ideal jika sangat lembut, partikel-partikel bahan padatnya terlalu kecil untuk dideteksi dalam

Tabel 2. Kondisi Tekstur Es Krim dari Lima Perlakuan

Perlakuan	Rata-rata Skor	Kriteria
T0	4.00 ^b	Lembut
T1	4.04 ^{ab}	Lembut sampai sangat lembut
T2	4.36 ^{ab}	Lembut sampai sangat lembut
T3	4.36 ^{ab}	Lembut sampai sangat lembut
T4	4.56 ^a	Lembut sampai sangat lembut

Keterangan : Superskrip huruf kecil yang berbeda pada kolom rata-rata menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

mulut (Arbuckle, 1986).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kondisi Fisik Resistensi Pelelehan Es Krim

Hasil pemeriksaan resistensi pelelehan dari lima perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan karaginan sebagai bahan

yang baik pada es krim berkisar 10-15 menit. Perlakuan T0, T1 dan T3 belum sesuai dengan pendapat Flores *et al.* (1992). Ini dikarenakan hal yang mempengaruhi resistensi pelelehan adalah jumlah bahan penstabil (Hubeis, 1995). Karena T0 tidak memakai penstabil maka paling cepat meleleh. Hal ini disebabkan karena salah satu sifat dari penstabil adalah mempunyai daya ikat air yang tinggi, berguna untuk menghaluskan tekstur dan

Tabel 3 . Rata-rata Resistensi Pelelehan Es Krim Hasil Penelitian

Perlakuan	Rata-rata Resistensi Pelelehan (menit)
T0	6,92
T1	9,44
T2	14,23
T3	52,24
T4	Sampai 3 jam tidak meleleh

Keterangan : Superskrip huruf kecil yang berbeda pada kolom rata-rata menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

penstabil es krim sangat berpengaruh nyata ($P < 0,01$) terhadap resistensi pelelehan es krim. Semakin tinggi kadar karaginan yang digunakan akan memperlama resistensi pelelehan es krim yang dihasilkan.

Berdasarkan uji wilayah ganda Duncan menunjukkan bahwa resistensi pelelehan dengan penggunaan karaginan 0,7% (T4) lebih tinggi dibandingkan dengan semua perlakuan penggunaan karaginan (T0, T1, T2, dan T3). Perlakuan penggunaan karaginan 0,7% (T4) sangat berbeda nyata dengan penggunaan karaginan 0% (T0), penggunaan karaginan 0,1% (T1), penggunaan karaginan 0,3% (T2), dan penggunaan karaginan 0,5% (T3).

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan rata-rata resistensi pelelehan dari keempat perlakuan T0, T1, T2 dan T3 berkisar antara 6,92 menit sampai 52,24 menit. Resistensi pelelehan T2 selama 14,23 menit. Hal ini sesuai dengan pendapat Flores *et al.* (1992) yang menyatakan bahwa resistensi pelelehan

memperlambat pelelehan dari es krim (Buckle *et al.*, 1987). Perlakuan T1 persentase penstabil karaginan terlalu sedikit, sedangkan T3 persentase penstabil karaginan terlalu banyak. Khusus perlakuan T4 sampai 3 jam tidak meleleh, ini dikarenakan persentase karaginan yang terlalu banyak. Bahan penstabil merupakan senyawa-senyawa hidrokoloid biasanya polisakarida yang berperan meningkatkan kekentalan dari adonan es krim terutama pada keadaan sebelum pembekuan. Penambahan bahan penstabil dengan persentase yang terlalu banyak akan membuat adonan lebih kental sehingga meningkatkan resistensi pelelehan (Winarno, 1990)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Tingkat Kesukaan

Rata-rata hasil penelitian tingkat kesukaan terhadap es krim yang menggunakan karaginan sebagai bahan penstabil dapat

Tabel 4. Rata-rata skor Tingkat Kesukaan Es Krim Hasil Penelitian

Perlakuan	Rata-rata Skor	Kriteria
T0	3.52 ^b	Agak suka sampai dengan suka
T1	4.00 ^{ab}	Suka
T2	4.16 ^a	Suka sampai dengan sangat suka
T3	4.20 ^a	Suka sampai dengan sangat suka
T4	4.04 ^{ab}	Suka sampai dengan sangat suka

Keterangan : Superskrip huruf kecil yang berbeda pada kolom rata-rata menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

dilihat pada Tabel 4.

Semakin tinggi penggunaan karaginan sebagai bahan penstabil es krim akan menyebabkan tingkat kesukaan es krim semakin meningkat. Skor pada perlakuan T0 (3,52) (agak suka sampai suka) adalah paling rendah, sedangkan perlakuan T3 mempunyai skor yang paling tinggi yaitu 4,20 (suka sampai sangat suka). Hal ini disebabkan pada perlakuan T3 persentase karaginan yang digunakan lebih banyak bila dibandingkan dengan perlakuan T0, T1 dan T2. Hal ini sesuai dengan pendapat Winarno (1990) karaginan mampu mencegah timbulnya kristal es yang besar dan cita rasa (flavour) dapat terasa dengan jelas dan mencair dimulut dengan baik, tetapi bila konsentrasi karaginan ditingkatkan lagi menjadi 0,70%, ternyata tingkat kesukaan menjadi menurun. Oleh karena itu, konsentrasi karaginan yang optimal atau tepat adalah pada kisaran 0,30% - 0,50%

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di muka, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Adanya pengaruh penggunaan karaginan sebagai penstabil terhadap kondisi fisik *body*, tekstur dan resistensi pelelehan serta tingkat kesukaan pada es krim coklat.
2. Pengaruh terbaik ternyata pada penggunaan

karaginan 0,3% karena mempunyai :

- Kondisi fisik “body” = 3,32 (agak kokoh sampai kokoh)
- Kondisi fisik tekstur = 4,36 (lembut sampai dengan sangat lembut)
- Resistensi pelelehan hingga 14,23 menit.
- Tingkat kesukaan = 4,16 (suka sampai dengan sangat suka)

1. Penggunaan karaginan 0,3% cocok es krim coklat bentuk mangkok (*cup*), sedangkan penggunaan karaginan 0,5% cocok untuk es krim coklat bentuk tongkat (*Stick*).

DAFTAR PUSTAKA

- Arbuckle, W.S., 1986. Ice Cream. The AVI Publishing Company, Inc., London.
- Buckle, K.A, R.A. Edwars, G.H. Fleet dan M. Wooton. 1987. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia Press. Jakarta (Diterjemahkan oleh Hadi Purnomo dan Adiono)
- Dewan Standarisasi Indonesia. 1995. SNI 01-3713-1995. Es Krim. Dewan Standarisasi Indonesia, Jakarta.
- Eckles, C.H., W.B. Comb dan H. Macy. 1980. Milk and Milk Products. 4th. Edition, MC Graw Hill Publishing Co.Ltd, New York.

- Flores, R.J., J. Klijtel dan J. Tobias. 1992. Ice Cream and Frozen Dessert. In : Dairy Science and Technology Series. Handbook 3.Y.H. Hui (ed). VHC Publisher Inc, New York.
- Hubeis, M.N. 1995. Paket Industri Pangan Es Krim Ekonomi Skala Industri Kecil.
- Buletin Teknologi Industri Pangan. Institut Pertanian Bogor, Bogor, Vol 7 Halaman 1.
- Winarno, F.G. 1990. Teknologi Pengolahan Rumput Laut. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.