

PENGARUH JUMLAH DAN BENTUK SAGU (*Metroxylon sp*) TERHADAP HASIL JADI ES KRIM

Rahmawati Putri

Mahasiswa S1 Tata Boga, Fakultas teknik, Universitas Negeri Surabaya.

Rahmaputri44@yahoo.com

Dr. Sri Handajani, M.Kes.

Dosen Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya.

yani.endro@gmail.com

ABSTRAK

Es krim merupakan produk makanan beku yang dibuat melalui kombinasi proses pembekuan dan agitasi pada campuran bahan-bahan yang terdiri dari susu atau produk susu, bahan pemanis, bahan penstabil, bahan pengemulsi, serta penambah cita rasa. Bahan penstabil kimiawi bisa diganti dengan bahan yang banyak mengandung pati diantaranya sagu. Gelatinasi dari sagu dapat menggantikan fungsi dari bahan penstabil yaitu sebagai stabilisator, meningkatkan kekentalan, mencegah kristalisasi, sebagai pengikat dan memperbaiki tekstur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : 1) Pengaruh interaksi antara penambahan jumlah dan bentuk sagu terhadap sifat organoleptik es krim yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, tingkat kesukaan; 2) Hasil terbaik es krim sagu dari hasil uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, tingkat kesukaan; 3) Kandungan gizi es krim sagu terbaik dari hasil uji organoleptik meliputi; energi, karbohidrat, protein, kalsium dan lemak.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan *Factorial Design* 2 x 3, yaitu faktor 3 kelompok perbandingan jumlah dan 2 kelompok bentuk sagu. Jumlah digunakan adalah 0,1 % 0,3 % dan 0,5 % dan bentuk yang digunakan adalah pati sagu dan sagu lempeng. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi dengan cara uji organoleptik yang dilakukan oleh 15 panelis terlatih, dan 20 panelis agak terlatih. Analisis data hasil uji organoleptik menggunakan uji anava ganda (*two way anava*) dan uji lanjut Duncan, produk terbaik dilakukan uji kimia untuk mengetahui kandungan energi, karbohidrat, protein dan lemak dalam es krim sagu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) intraksi antara penambahan jumlah dan bentuk sagu berpengaruh nyata terhadap es krim meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, tingkat kesukaan; 2) produk terbaik es krim adalah produk dengan penambahan pati sagu 0,3; 3) kandungan gizi es krim sagu terbaik per 100 g bahan adalah energi 252,88 Kkal, karbohidrat 43,76 %, protein 4,28 %, kalsium 6,834 ppm dan lemak 7,59 %.

Kata kunci: Es Krim, Bentuk Sagu dan Jenis Sagu (*Metroxylon sp*)

ABSTRACT

Ice cream is a frozen food product made through a combination of freezing process and agitation in a mixture of materials consisting of milk or dairy products, sweeteners, stabilizers, emulsifiers, as well as a flavor enhancer. Chemical stabilizers can be replaced with a material that contains a lot of them sago starch. Gelatination of sago can replace the function of a stabilizer that is as a stabilizer, increasing the viscosity, preventing crystallization, as a binder and improve texture. This study are aim to determine: 1) The effect of the interaction between the increase in the number and shape of sago to organoleptic properties of ice cream which includes color, odor, flavor, texture, level of preference; 2) The best result of the sago ice cream organoleptic test results that include color, odor, flavor, texture, level of preference; 3) nutritional content of ice cream sago terbaik of organoleptic test results include; energy, carbohydrate, protein, calcium and fat.

This research was experimental research with a 2 x 3 factorial design, which were a factor of 3 groups of comparison of the number and 2 groups form sago. The amount were used 0.1% 0.3% and 0.5%, and the form were used the sago starch and sago plate. Data collection technique used observation sheets by means of organoleptic tests conducted by 15 trained panelists, and 20 panelists somewhat trained. Organoleptic analysis of test data used Anova test double (two way ANOVA) and a further test Duncan, the best products of chemical test to determine the content of energy, carbohydrate, protein and fat in ice cream sago.

The results showed that: 1) Intraction between the increased in the number and shape of sago significantly affected the ice cream include color, odor, flavor, texture, level of preference; 2) The best ice cream products was products with the addition of 0.3 sago starch; 3) Nutritional content of ice cream best sago per 100 g of material were 252.88 kcal of energy, carbohydrates 43.76%, 4.28% protein, calcium 6.834 ppm and 7.59% fat.

Keywords: Ice cream, Form and Type Sago Sago (*Metroxylon sp*)

PENDAHULUAN

Es krim adalah produk makanan beku yang dibuat melalui kombinasi proses pembekuan dan agitasi pada campuran bahan-bahan yang terdiri dari susu atau produk susu, bahan pemanis, bahan penstabil, bahan pengemulsi, serta penambah cita rasa (*flavour*) (Padaga dan Sawitri, 2006:1). Es krim merupakan salah satu *frozen dessert* yang sangat disukai anak-anak juga orang dewasa, menarik perhatian, karena rasanya lezat dan penyajian yang bervariasi (Adimidjaja dan Pulu, 2011:14). Es krim baik untuk pertumbuhan anak-anak, karena terbuat dari susu kaya akan protein dan energi (Chan, 2006:1).

Bahan utama pembuat es krim adalah lemak susu (krim). Susu penuh (*whole milk*) dapat memberikan nilai gizi cukup tinggi dan menghasilkan tekstur lembut (Susilorini dan Sawitri, 2007:76). Lemak susu memberikan tekstur lembut, karena menghambat terbentuknya kristal es yang besar. Peran penting lemak susu pada kualitas es krim menambah cita rasa, memberikan bentuk dan kepadatan, dan memberikan sifat meleleh yang baik (Padaga dan Sawitri, 2006:4).

Komposisi es krim menurut Padaga dan Sawitri (2006:10), ICM (*Ice Cream Mix*) yaitu lemak susu, bahan kering tanpa lemak, bahan pemanis, bahan penstabil, bahan pengemulsi, dan air. Bahan kering tanpa lemak (BKTL) berfungsi meningkatkan kandungan padatan es krim, lebih kental dan sumber protein yang penting untuk meningkatkan nutrisi es krim (Padaga dan Sawitri, 2006:5).

Es krim sekarang ini sering mengalami perkembangan dengan penganekaragaman bahan tambahan, bahan pengganti bahan kering tanpa lemak, penambahan bahan penstabil, dan aneka rasa terbaru. Sagu adalah salah satu alternatif penganekaragaman dalam pembuatan es krim. Pemanfaatan sagu dalam pembuatan es krim berfungsi sebagai stabilisator, meningkatkan kekentalan, pencegah kristalisasi, sebagai pengikat dan memperbaiki tekstur. Pati dapat bergelatinasi (Winarno, 1997), gelatinasi dari pati berperan dalam pembentukan es krim, dapat menggantikan fungsi dari CMC (*Carboxil Metil Celullose*) sebagai bahan stabilisator kimiawi. Pati mempunyai kemampuan menyerap air sangat besar (Winarno, 2004:30) salah satu sifat dari pati sama seperti CMC yaitu dapat mengikat air, dimana kemampuan menyerap air sangat besar (Winarno, 2004:30). Sagu dapat menghambat pelelehan es krim karena sifat dari pati yang bergelatinasi.

Sagu memiliki keunggulan sebagai sumber karbohidrat sebesar 81,10 %, protein 0,54 %, lemak 0,14 untuk sagu kering dengan kadar dengan kadar air 15 % (Lubis, 1953). Sagu mengandung karbohidrat sebesar 353,0 kkal

Anonim (1981). Kandungan karbohidrat per 100 g bahan pati sagu 87,02 %, sagu lempeng 72,34 %, kandungan pati, pati sagu 73,01 %, sagu lempeng 65,86 % (BPKI).

Hasil olahan sagu berupa pati sagu dan sagu lempeng, memiliki perbedaan mulai dari bentuk lempengan yang keras dan butiran halus, serta memiliki kandungan karbohidrat dan patinya. Kedua bahan tersebut digunakan untuk bahan pengganti fungsi CMC. CMC dalam pembuatan es krim berfungsi sebagai pengikat, pencegah kristalisasi, stabilisator, pembentuk gel, dapat meningkatkan kekentalan, dan memperbaiki tekstur. CMC memiliki kemampuan mengikat air, molekul – molekul air terperangkap dalam tekstur gel sehingga es krim tidak cepat meleleh (Prayitno, 2006). Penggunaan maksimal dalam pembuatan es krim adalah 0,4 % dari total adonan (Adimidjaja dan Pulu, 2011 : 5).

Sifat dari gelatinasi pati sama seperti fungsi CMC. Penggunaan pati berdasarkan hasil penelitian yang sudah pernah dilakukan, yaitu perlakuan variasi es krim yang menggunakan *puree* jagung oleh Susilowati (2011) terdiri dari 3 tingkat. Es krim *puree* jagung terbaik diperoleh dari penambahan *puree* jagung sebanyak 150 g. Kecepatan meleleh es krim *puree* jagung adalah 40 menit/g. Penelitian lain tentang es krim yaitu modifikasi dengan formula penambahan bubur timun suri (*Cucumis melo L*) dan sari kedelai. Es krim modifikasi dengan penambahan bubur timun suri 12,5 % dan sari kedelai 40 % merupakan formula es krim terbaik dengan viskositas 1,03 Cp, kecepatan meleleh 23,58 menit (Oksilia, dkk, 2012:21). Hasil penelitian penambahan *gum guar* pembuatan es krim instan memiliki kecepatan meleleh 46,48 menit/ 50 g (Hakim, dkk 2012).

Kualitas es krim salah satunya ditentukan oleh komposisi bahan yang digunakan. Diharapkan penggunaan pati sagu dan sagu lempeng dapat menghasilkan es krim yang berkualitas baik yaitu tidak keras, lembut serta tidak cepat meleleh pada suhu ruang. Pengujian sifat organoleptik es krim sagu perlu dilakukan meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, tingkat kesukaan, pengamatan terhadap kecepatan meleleh.

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh interaksi antara jumlah sagu dan jenis sagu terhadap hasil jadi es krim meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, tingkat kesukaan, dan kecepatan meleleh.
2. Mengetahui hasil terbaik es krim sagu dari hasil uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, tingkat kesukaan dan kecepatan meleleh.
3. Mengetahui kandungan gizi es krim sagu terbaik dari hasil uji organoleptik meliputi energi, karbohidrat, protein, kalsium dan lemak.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian pendahuluan dilakukan pada bulan Maret 2014 sampai Mei 2014, dan penelitian utama dilakukan pada bulan Juni 2014 sampai September 2014. Penelitian dilakukan dua tahap, yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama yang dilakukan di Laboratorium BCC (*Baking And Catering Course*) Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya.

Metode

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan *Factorial Design* 2 x 3, yaitu faktor 3 kelompok perbandingan jumlah dan bentuk sugu dan 3 kelompok perbandingan persen jumlah dan bentuk sugu, penambahan sugu yang digunakan adalah 0,1 % 0,3 % dan 0,5 %.

Variabel bebas meliputi jenis sugu yang digunakan yaitu olahan sugu berupa sugu lempeng dan pati sugu. Jumlah sugu merupakan banyaknya jumlah sugu yang digunakan pada pembuatan es krim dan diukur dengan satuan persen (%). Penggunaan CMC ditentukan dari jumlah maksimal penggunaannya (0,4 %), sugu difungsikan sebagai bahan pengganti CMC. Variabel terikat meliputi warna, aroma, tekstur, rasa dan tingkat kesukaan. Warna krim es yang diperoleh dari jumlah presentase sugu lempeng dan pati yang digunakan dari 1 resep, sehingga kriteria warna es krim yang diharapkan adalah putih tulang (*crem*). Aroma pada es krim sugu diperoleh dari penggunaan *whipping cream* dan sugu, sehingga aroma yang diharapkan adalah beraroma cukup *cream* dan sedikit sugu. Tekstur yang baik adalah tidak keras, lembut, dan tampak mengkilat. Rasa pada es krim sugu krim sugu diperoleh dari penggunaan *whipping cream*, skim, sugu dan gula sehingga rasa yang diharapkan adalah *creamy*, manis dan cukup berasa sugu. Kesukaan diperoleh dari penerimaan panelis terhadap es krim sugu, sehingga kriteria yang diharapkan adalah suka. Waktu yang digunakan dalam pemanasan gelatinasi pati adalah 2 menit sampai 3 menit. Suhu yang digunakan dalam gelatinasi pati adalah 60°C. Bahan yang diperlukan dalam pembuatan es krim dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bahan Pembuatan Es krim

Bahan Yang Dibutuhkan		
No.	Nama Bahan	Spesifikasi
1.	<i>Whipped cream</i>	<i>Whipped cream</i> yang digunakan adalah <i>whipped cream</i> merk HA'AN.
2.	Susu skim	Susu skim yang digunakan adalah susu skim bubuk kg'an.
3.	Gula	Gula yang digunakan adalah gula pasir merk GULAKU
4.	Air	Air yang digunakan adalah air mineral merk Aqua.

Peralatan yang digunakan untuk membuat es krim mulai dari peralatan persiapan, pengolahan, dan pengemasan, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Peralatan yang digunakan untuk Membuat Es Krim Sagu

No.	Nama Alat	Spesifikasi		Jumlah
		Merk	Bahan	
1.	Timbangan	Camary Kapasitas 5 kg	Mika	1
2.	Kom adonan	-	Plastik	1
3.	Hand Mixer	Philips	Stainles steel	1
4.	Spatula	-	Plastik	1
5.	Refrigerator, bagian yang digunakan freezer	Polytron	Plastik	1
6.	Saringan	-	Stainles steel	1
7.	Kompom gas	Rinnai	Stainles steel	1
8.	Gelas ukur	-	Plastik	1
9.	Stopwatch	-	Stainles steel	1
10.	Sauce pan	-	Stainles steel	1
11.	Termometer	-	Kaca	1

Teknik pembuatan es krim mulai dari proses pembuatan es krim mulai dari penimbangan bahan, pencampuran, pasteurisasi, homogenisasi, pendinginan, pembuihan, dan pembekuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Proses Pembuatan Es Krim Sagu

Proses Pembuatan Es Krim Sagu		
No.	Proses	Penjelasan
1.	Penimbangan bahan	Ditimbang sesuai resep.
2.	Pencampuran	Pencampuran bahan-bahan untuk membuat es krim meliputi air, gula pasir, sugu dimasak terlebih dahulu hingga tercampur rata dengan api sedang, ditunggu hingga dingin. Campur <i>whipped cream</i> dan skim aduk rata, kocok hingga mengembang, masukkan cairan yang sudah dingin, kocok hingga merata (Padaga dan Sawitri, 2006 : 17).
3.	Pendinginan	Pendinginan dilakukan suhu 4°C selama 24 jam, membantu pembentukan tekstur yang baik dengan pembentukan tekstur yang lembut, dan tidak ada kristal es yang berukuran besar sebelum dan sesudah pembekuan (Padaga dan Sawitri, 2006: 21).

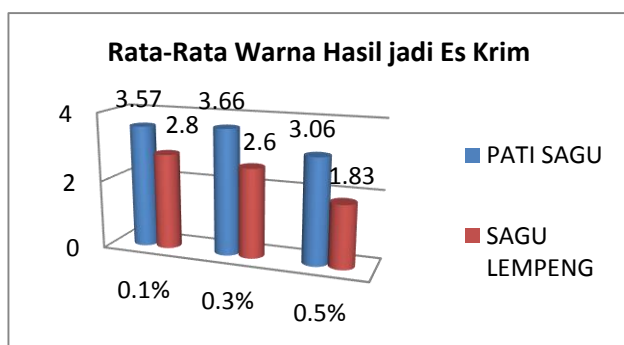
4. **Pembuihan** Pembuihan dilakukan dengan cara pengadukan dengan kecepatan tinggi menggunakan *hand mixer*. Pembuihan yang baik dapat meningkatkan volume es krim dan es krim menjadi ringan. Pembuihan dilakukan dengan *hand mixer* dengan kecepatan tinggi atau kecepatan 3 selama 10 menit (Padaga dan Sawitri, 2006: 29).
5. **Pembekuan** Pembekuan dilakukan pada suhu -5°C sampai 10 °C. Pembekuan yang cepat akan mencegah terbentuknya kristal es yang paling besar sehingga dapat mempengaruhi tekstur es krim yang kurang baik. Suhu pendinginan, pembekuan, dan pengemasan, dijaga tetap konsisten agar fluktuasi suhu yang timbul dapat menyebabkan terbentuknya kristal es yang tidak seragam (Padaga dan Sawitri, 2006:21).

Pengumpulan data dilakukan dengan cara uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, kerapuhan, rasa, dan kesukaan. Panelis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah panelis terlatih sebanyak 15 orang dari dosen Tata Boga PKK FT UNESA dan panelis semi terlatih 20 orang dari mahasiswa Tata Boga PKK FT UNESA.

Data hasil uji organoleptik dianalisis dengan statistik two way anava dengan bantuan SPSS 16. Jika hasil uji two way anava diperoleh taraf signifikan dibawah 5% (0,05) maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji lanjut Duncan. Metode ini dilakukan untuk mencari perbedaan sifat organoleptik panelis terhadap es krim dalam tiap perlakuan dilihat dari segi penilaian es krim yang meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, dan tingkat kesukaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Uji Organoleptik 1. Warna



Gambar 1 Nilai Rata – Rata Warna Hasil Jadi Es Krim Sagu

Diagram di atas menunjukkan bahwa penambahan pati sagu 0,1 % menghasilkan

warna putih tulang, 0,3 % menghasilkan warna putih dan 0,5 % menghasilkan warna putih tulang. Untuk penambahan sagu lempeng 0,1 % menghasilkan warna putih tulang 0,3 % menghasilkan warna putih krem dan 0,5 % menghasilkan warna putih kecoklatan. Semakin sedikit penambahan jumlah pati sagu maka warna yang dihasilkan semakin putih, sedangkan untuk penambahan sagu lempeng semakin banyak penambahannya maka warna yang dihasilkan semakin putih kecoklatan. Bentuk sagu dan jumlah persen sagu berpengaruh terhadap hasil jadi es krim.

Warna yang diharapkan dari es krim sagu adalah putih. Berdasarkan uji organoleptik, pada gambar 1 nilai mean tertinggi 3,66 dengan kriteria warna yang diperoleh putih tulang diperoleh pada es krim XA1B2 yaitu pati sagu 0,3 % . Nilai mean terendah 1,83 dengan kriteria warna putih krem, diperoleh pada es krim XA2B3 yaitu sagu lempeng 0,5 %.

Tabel 4 Pengaruh Jumlah Sagu dan Bentuk Sagu Terhadap Warna Es Krim

Dependent Variable: HASIL JADI WARNA

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	79,810(a)	5	15,962	37,989	,000
Intercept	1830,476	1	1830,476	4356,533	,000
JML_SAGU * BTK_SAGU	4,067	2	2,033	4,839	,009
JML_SAGU	28,124	2	14,062	33,467	,000
BTK_SAGU	47,619	1	47,619	113,333	,000
Error	85,714	204	,420		
Total	1996,000	210			
Corrected Total	165,524	209			

a. R Squared = ,482 (Adjusted R Squared = ,469)

Pengaruh interaksi antara jumlah sagu dan bentuk sagu terhadap warna es krim sagu di peroleh nilai F hitung sebesar 4,839 dengan nilai signifikansi 0,009 (kurang dari 0,05) yang berarti interaksi keduanya berpengaruh secara nyata terhadap warna es krim sagu, sehingga dilanjutkan uji Duncan.

Hasil uji anava ganda pada Tabel 4 menunjukkan pada jumlah sagu terhadap warna es krim diperoleh F hitung sebesar sebesar 33,467 dengan nilai signifikansi 0,000 (kurang dari 0,05) yang berarti hipotesis ada pengaruh terhadap warna es krim sagu. Pada jenis sagu terhadap warna es krim diperoleh F hitung sebesar 113,333 dengan nilai signifikansi 0,000 (kurang dari 0,05) yang berarti hipotesis ada pengaruh terhadap warna es krim sagu. Hasil uji lanjut Duncan pengaruh interaksi jumlah sagu dan bentuk sagu terhadap warna es krim sagu tersaji pada Tabel 5

Tabel 5 Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Interaksi Jumlah Sagu dan Bentuk Sagu Terhadap Warna Es Krim Sagu

HASIL JADI WARNA					
PERLAKUAN	N	Subset			
		1	2	3	4
SAGU LEMPENG 0.5%	35	1.8286			
SAGU LEMPENG 0.3%	35		2.6000		
SAGU LEMPENG 0.1%	35		2.8000		
PATI SAGU 0.5%	35			3.0571	
PATI SAGU 0.1%	35				3.5714
PATI SAGU 0.3%	35				3.6571
Sig.		1.000	.198	.099	.581

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on Type III Sum of Squares The error term is Mean Square(Error) = .420.

- a Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.
b Alpha = .05.

Warna dari es krim sagu dipengaruhi oleh hasil proses pemasakan awal sagu itu sendiri seperti pemerasan, pengeringan dan pencetakan. Bentuk sagu memiliki karakteristik bergelatinasi pada suhu diatas 60°C, maka jumlah dan bentuk sagu sangat mempengaruhi hasil jadi es krim.

Bentuk sagu berpengaruh terhadap warna es krim sagu sehingga dapat di terima. Penambahan sagu berpengaruh nyata terhadap warna es krim sagu, karena bentuk sagu merupakan bahan tambahan es krim yang memiliki bentuk berupa pati sagu yang berwarna serbuk putih sedangkan sagu lempeng yang berwarna coklat pekat, berbentuk pipih dan empat persegi panjang, bertekstur keras, ringan, rasanya tawar, relatif tidak hidroskopis dan cepat mengembang kalau dicelupkan dalam cairan atau minuman (Soekarto, 1979 dan Wijandi, 1980). Penambahan pati sagu sebagai bahan pengental berpengaruh nyata terhadap warna es krim sagu sehingga warna yang dihasilkan es krim putih (Prayitno, 2006:16). Pati merupakan butiran atau granula yang berwarna putih mengkilat, tidak berbau dan tidak mempunyai rasa (Brautlecht, 1953). Pati sagu dalam pembuatan es krim berfungsi sebagai stabilisator, meningkatkan kekentalan, pencegah kristalisasi, sebagai pengikat dan memperbaiki tekstur, pati dapat bergelatinasi (Winarno, 1997). Warna es krim sagu putih sesuai warna yang diinginkan hal tersebut dipengaruhi juga oleh proses pembuihan. Pembuihan dilakukan dengan menggunakan *hand mixer*, pembuihan yang baik dapat meningkatkan *overrun* (pengembangan volume antara sebelum dan sesudah pembekuan), sehingga es krim lebih ringan tidak terlalu dingin dengan adanya rongga udara (Padaga dan Sawitri, 2006: 20).

2. Tekstur

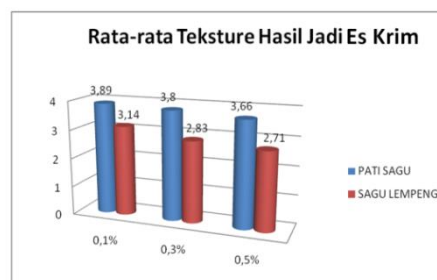
**Gambar 2** Nilai Rata – Rata Tekstur Hasil Jadi Es Krim Sagu

Diagram di atas menunjukkan bahwa penambahan pati sagu 0,1 % menghasilkan tekstur lembut, 0,3 % menghasilkan tekstur lembut dan 0,5 % menghasilkan tekstur lembut. Untuk penambahan sagu lempeng 0,1 % menghasilkan tekstur cukup lembut 0,3 % menghasilkan tekstur kurang lembut dan 0,5 % menghasilkan tekstur kurang lembut. Semakin sedikit penambahan jumlah pati sagu maka tekstur yang dihasilkan semakin lembut, sedangkan untuk penambahan sagu lempeng semakin banyak penambahannya maka tekstur yang dihasilkan semakin kurang lembut. Bentuk sagu dan jumlah persen sagu berpengaruh terhadap hasil jadi es krim.

Tekstur yang diharapkan dari es krim adalah lembut, Berdasarkan uji organoleptik, nilai mean tertinggi tertinggi 3,89 dengan kriteria es krim lembut diperoleh pada es krim XA1B1 yaitu pati sagu 0,1 %. Nilai mean terendah 2,71 dengan kriteria tekstur kurang lembut, diperoleh pada es krim XA2B3 yaitu sagu lempeng 0,5 %.

Tabel 6 Pengaruh Jumlah Sagu dan Bentuk Sagu Terhadap Tekstur Es Krim

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	24.081(a)	5	4.816	14.376	.000
Intercept	2544.576	1	2544.576	7595.432	.000
JML_SAGU *	2.171	2	1.086	3.241	.041
BTK_SAGU	18.900	1	18.900	56.416	.000
JML_SAGU	3.010	2	1.505	4.492	.012
Error	68.343	204	.335		
Total	2637.000	210			
Corrected Total	92.424	209			

Pengaruh interaksi antara jumlah sagu dan bentuk sagu terhadap tekstur es krim sagu diperoleh nilai F hitung sebesar 3,241 dengan nilai signifikansi 0,041 (kurang dari 0,05) yang berarti interaksi keduanya berpengaruh secara nyata terhadap tekstur es krim sagu, sehingga dilanjutkan uji Duncan.

Hasil uji anava ganda pada Tabel 4.3 menunjukkan pada interaksi jumlah sagu terhadap tekstur es krim diperoleh nilai F hitung sebesar 4,492 dengan nilai signifikan 0,012 (kurang dari 0,05) yang berarti ada pengaruh

terhadap tekstur es krim sagu. Penggunaan bentuk sagu terhadap tekstur es krim sagu diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 56.416 dengan nilai signifikan 0,000 (kurang dari 0,05) yang berarti hipotesis ada pengaruh terhadap penambahan bentuk sagu terhadap tekstur es krim sagu. Hasil uji lanjut Duncan pengaruh interaksi jumlah sagu dan bentuk sagu terhadap tekstur es krim sagu tersaji pada Tabel 6

Tabel 7 Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Interaksi Jumlah Sagu dan Bentuk Sagu Terhadap Teksture Es Krim Sagu

PERLAKUAN	N	Subset		
		1	2	3
SAGU LEMPENG 0.5%	35	2.7143		
SAGU LEMPENG 0.3%	35		2.8286	
SAGU LEMPENG 0.1%	35		3.1429	
PATI SAGU 0.5%	35			3.6571
PATI SAGU 0.3%	35			3.8000
PATI SAGU 0.1%	35			3.8857
Sig.		.506	.069	.212

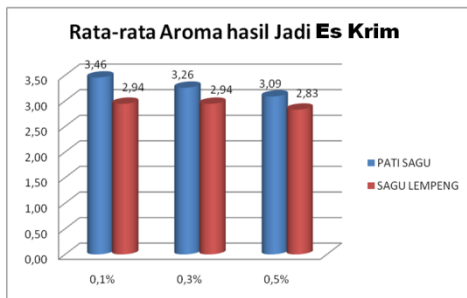
Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on Type III Sum of Squares The error term is Mean Square(Error) = .516.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.

b Alpha = .05.

Tekstur yang diharapkan dari es krim sagu adalah lembut. Bentuk sagu berpengaruh terhadap tekstur es krim sagu sehingga produk dapat di terima. Penambahan sagu berpengaruh nyata terhadap warna es krim sagu, karena bentuk sagu merupakan bahan tambahan es krim yang memiliki bentuk berupa pati sagu yang berwarna serbuk putih sedangkan sagu lempeng yang berwarna coklat pekat, berbentuk pipih dan empat persegi panjang, bertekstur keras, ringan, rasanya tawar, relatif tidak hidroskopis dan cepat mengembang kalau dicelupkan dalam cairan atau minuman (Soekarto, 1979 dan Wijandi, 1980). Penambahan pati sagu sebagai bahan pengental berpengaruh nyata terhadap tekstur es krim sagu sehingga tekstur yang dihasilkan lembut (Prayitno, 2006:16).

3. Aroma



Gambar 3 Hasil Penilaian Panelis Terhadap Aroma Es Krim

Diagram di atas menunjukkan bahwa penambahan pati sagu 0,5 % menghasilkan aroma cukup berasa sagu, 0,3 % menghasilkan aroma

cukup berasa sagu dan 0,1 % menghasilkan aroma sedikit beraroma sagu. Untuk penambahan sagu lempeng 0,5 % menghasilkan aroma sedikit beraroma sagu, sama seperti hasil penambahan dari 0,3 % menghasilkan aroma sedikit beraroma sagu dan 0,1 % menghasilkan aroma semakin. Semakin sedikit penambahan jumlah pati sagu maka aroma yang dihasilkan semakin sedikit beraroma sagu. Bentuk sagu dan jumlah persen sagu berpengaruh terhadap hasil jadi es krim.

Aroma yang diharapkan dari es krim adalah Tidak beraroma sagu, Berdasarkan uji organoleptik, nilai mean tertinggi tertinggi 3,46 dengan kriteria aroma cukup beraroma sagu, diperoleh pada es krim XA1B1 yaitu penambahan pati sagu 0,1 %. Nilai mean terendah 2,83 dengan kriteria aroma kurang berasa sagu, diperoleh pada es krim XA2B3 yaitu penambahan sagu lempeng 0,1 %.

Tabel 8 Pengaruh Jumlah Sagu dan Bentuk Sagu Terhadap Tekstur Es Krim

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5,352(a)	5	1,070	3,572	,004
Intercept	2565,505	1	2565,505	8559,675	,000
JML_SAGU	1,895	2	,948	3,162	,044
BTK_SAGU	1,543	1	1,543	5,148	,024
JML_SAGU *	1,914	2	,957	3,193	,043
BTK_SAGU					
Error	61,143	204	,300		
Total	2632,000	210			
Corrected Total	66,495	209			

a R Squared = ,062 (Adjusted R Squared = ,039)

Pengaruh interaksi antara jumlah sagu dan bentuk sagu terhadap aroma es krim sagu di peroleh nilai F_{hitung} sebesar 3,193 dengan nilai signifikansi 0,043 (kurang dari 0,05) yang berarti interaksi keduanya berpengaruh secara nyata terhadap aroma es krim sagu, sehingga dilanjutkan uji Duncan.

Hasil uji anava ganda pada Tabel 8 menunjukkan pada interaksi jumlah sagu terhadap aroma es krim diperoleh F_{hitung} sebesar 3,162 dengan nilai signifikan 0,043 (kurang dari 0,05) yang berarti ada pengaruh nyata terhadap aroma es krim sagu. Nilai F_{hitung} penggunaan bentuk sagu terhadap aroma es krim sagu di peroleh nilai sebesar 5,148 dengan nilai signifikan 0,024 (lebih dari 0,05) yang berarti tidak ada pengaruh nyata penambahan bentuk sagu terhadap aroma es krim sagu. Hipotesis menyatakan bentuk sagu berpengaruh terhadap aroma es krim sagu, sehingga ditolak. Hasil uji lanjut Duncan pengaruh interaksi jumlah sagu dan bentuk sagu terhadap aroma es krim sagu tersaji pada Tabel 9

Tabel 9 Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Interaksi Jumlah Sagu dan Bentuk Sagu Terhadap Aroma Es Krim Sagu

Duncan	PERLAKUAN	N	Substet		
			1	2	3
	SAGU LEMPENG 0.5%	35	3.2571		
	SAGU LEMPENG 0.3%	35		3.3714	
	SAGU LEMPENG 0.1%	35		3.4571	
	PATI SAGU 0.5%	35		3.5143	
	PATI SAGU 0.3%	35			3.6286
	PATI SAGU 0.1%	35			3.7429
	Sig.		.074	.074	.100

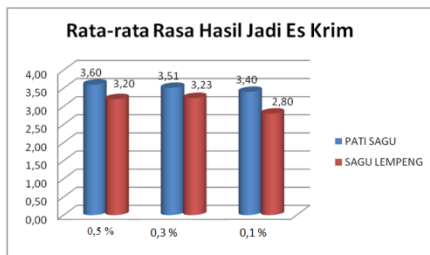
Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on Type III Sum of Squares The error term is Mean Square(Error) = .300.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.

b Alpha = .05.

Penambahan jumlah dan jenis sagu berpengaruh nyata terhadap hasil jadi es krim, karena sagu lempeng berwarna coklat, beraroma, menyerap air, dan dapat larut dalam air panas maupun air dingin (Prayitno, 2002 : 16). Penambahan sagu berpengaruh nyata terhadap aroma es krim sagu, karena bentuk sagu merupakan bahan tambahan es krim yang memiliki bentuk berupa pati sagu yang berwarna serbuk putih sedangkan sagu lempeng yang berwarna coklat pekat, berbentuk pipih dan empat persegi panjang, bertekstur keras, ringan, rasanya tawar, relatif tidak hidroskopis dan cepat mengembang kalau dicelupkan dalam cairan atau minuman (Soekarto, 1979 dan Wijandi, 1980). Pati merupakan butiran atau granula yang berwarna putih mengkilat, tidak berbau dan tidak mempunyai rasa (Brautlecht, 1953). Pati sagu dalam pembuatan es krim berfungsi sebagai stabilisator, meningkatkan kekentalan, mencegah kristalisasi, sebagai pengikat dan memperbaiki tekstur, pati dapat bergelatinasi (Winarno, 1997).

4. Rasa



Gambar 4 Nilai Rata – Rata Warna Hasil Jadi Es Krim Sagu

Diagram di atas menunjukkan bahwa penambahan pati sagu 0,5 % menghasilkan rasa cukup berasa sagu, 0,3 % menghasilkan rasa cukup berasa sagu dan 0,1 % menghasilkan rasa yang cukup berasa sagu. Untuk penambahan

sagu lempeng 0,5 % menghasilkan rasa cukup berasa sagu, sama dengan penambahan 0,3 % menghasilkan rasa cukup berasa sagu dan untuk penambahan 0,1 % menghasilkan rasa kurang berasa sagu. Semakin sedikit penambahan jumlah pati sagu maka rasa yang dihasilkan kurang berasa sagu, sedangkan untuk penambahan sagu lempeng semakin banyak penambahannya maka rasa yang dihasilkan semakin cukup berasa sagu. Bentuk dan jumlah sagu berpengaruh terhadap hasil jadi es krim, tetapi hasil yang dihasilkan dalam hasil penilaian pada diagram rata-rata menghasilkan persentase yang dominan.

Rasa yang diharapkan dari es krim adalah Tidak berasa sagu, Berdasarkan uji organoleptik, nilai mean tertinggi tertinggi tertinggi 3,60 dengan kriteria rasa yang diperoleh cukup berasa sagu, diperoleh pada es krim XA1B1 yaitu pati sagu 0,1 %. Nilai mean terendah 2,80 dengan kriteria rasa kurang berasa sagu, diperoleh pada es krim XA2B3 yaitu sagu lempeng 0,5 %.

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan anava ganda untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penggunaan jumlah sagu dan bentuk sagu terhadap rasa es krim sagu pada Tabel 10

Tabel 10 Pengaruh Jumlah Sagu dan Bentuk Sagu Terhadap Rasa Es Krim

Dependent Variable: HASIL JADI RASA

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5,352(a)	5	1,070	3,572	,004
Intercept	2565,505	1	2565,505	8559,675	,000
JML_SAGU	1,895	2	,948	3,162	,044
BTK_SAGU	1,543	1	1,543	5,148	,024
JML_SAGU * BTK_SAGU	1,914	2	,957	3,193	,043
Error	61,143	204	,300		
Total	2632,000	210			
Corrected Total	66,495	209			

a R Squared = ,080 (Adjusted R Squared = ,058)

Pengaruh interaksi antara jumlah sagu dan bentuk sagu terhadap rasa es krim sagu diperoleh nilai F hitung 5,148 dengan nilai signifikansi 0,043 (kurang dari 0,05) yang berarti interaksi keduanya berpengaruh secara nyata terhadap warna es krim sagu, sehingga dilanjutkan uji Duncan.

Hasil uji anava ganda pada Tabel 10 menunjukkan pada interaksi jumlah terhadap rasa es krim diperoleh F hitung sebesar 3,162 dengan nilai signifikansi 0,044 (kurang dari 0,05) yang berarti hipotesis yang ada pengaruh terhadap rasa es krim sagu. Pada jenis sagu terhadap rasa diperoleh F hitung sebesar 5.148 dengan nilai signifikansi 0,024 (kurang dari 0,05) yang berarti hipotesis ada pengaruh terhadap rasa es krim sagu. Hasil uji lanjut Duncan pengaruh interaksi jumlah sagu dan

bentuk sagu terhadap warna es krim sagu tersaji pada Tabel 11.

Tabel 11 Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Interaksi Jumlah Sagu dan Bentuk Sagu Terhadap Rasa Es Krim Sagu

PERLAKUAN	N	Duncan		
		1	2	3
SAGU LEMPENG 0.1%	35	3.2571		
SAGU LEMPENG 0.3%	35		3.3714	
SAGU LEMPENG 0.5%	35		3.4571	
PATI SAGU 0,5 %	35		3.5143	
PATI SAGU 0,3%	35			3.6286
PATI SAGU 0,1 %	35			3.7429
Sig.		.074	.074	.100

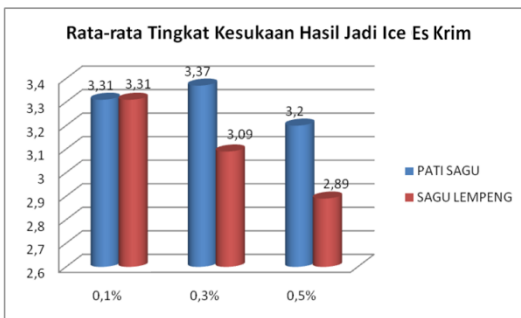
Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on Type III Sum of Squares The error term is Mean Square(Error) = .300.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.

b Alpha = .05.

Penambahan jumlah dan jenis sagu berpengaruh nyata terhadap rasa es krim, karena sagu lempeng berwarna coklat, beraroma, menyerap air, dan dapat larut dalam air panas maupun air dingin (Prayitno, 2002 : 16). Penambahan sagu berpengaruh nyata terhadap rasa es krim sagu, karena bentuk sagu merupakan bahan tambahan es krim yang memiliki bentuk berupa pati sagu yang berwarna serbuk putih sedangkan sagu lempeng yang berwarna coklat pekat, berbentuk pipih dan empat persegi panjang, bertekstur keras, ringan, rasanya tawar, relatif tidak hidroskopis dan cepat mengembang kalau dicelupkanag dalam cairan atau minuman (Soekarto, 1979 dan Wijandi, 1980). Pati merupakan butiran atau granula yang berwarna putih mengkilat, tidak berbau dan tidak mempunyai rasa (Brautlecht, 1953). Pati sagu dalam pembuatan es krim berfungsi sebagai stabilisator, meningkatkan kekentalan, pencegah kristalisasi, sebagai pengikat dan memperbaiki tekstur, pati dapat bergelatinasi (Winarno, 1997).

5. Tingkat Kesukaan.



Gambar 5 Nilai Rata – Rata Warna Hasil Jadi Es Krim Sagu

Diagram di atas menunjukkan bahwa penambahan pati sagu 0,1 % menghasilkan kriteria tingkat kesukaan cukup suka, 0,3 % menghasilkan kriteria tingkat kesukaan cukup suka dan 0,1 % menghasilkan kriteria tingkat kesukaan cukup suka. Untuk penambahan sagu lempeng 0,1 % menghasilkan tingkat kesukaan cukup suka, 0,3 % menghasilkan kriteria tingkat kesukaan cukup suka dan 0,1 % menghasilkan kriteria tingkat kesukaan kurang suka. Semakin sedikit penambahan jumlah sagu dan bentuk sagu maka nilai tingkat kesukaan yang dihasilkan cukup suka, sedangkan untuk penambahan sagu lempeng semakin banyak penambahannya maka tingkat kesukaan yang dihasilkan semakin kurang suka. Bentuk sagu dan jumlah persen sagu berpengaruh terhadap hasil jadi es krim.

Tingkat kesukaan yang diharapkan dari es krim adalah suka, Berdasarkan uji organoleptik, nilai mean tertinggi 3,37 dengan kriteria tingkat kesukaan cukup suka, diperoleh es krim pati sagu XA1B2 yaitu pati sagu 0,3 %. Nilai mean terendah 2,89 dengan kriteria tingkat kesukaan yang dihasilkan adalah kurang suka, diperoleh es krim XA2B3 yaitu sagu lempeng 0,5 %.

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan anava ganda untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penggunaan jumlah sagu dan bentuk sagu terhadap warna es krim sagu pada Tabel 12

Tabel 12 Pengaruh Jumlah Sagu dan Bentuk Sagu Terhadap Tingkat Kesukaan Es Krim

Dependent Variable: HASIL JADI TINGKAT KESUKAAN

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	17.124(a)	5	3.425	5.417	.000
Intercept	2011.905	1	2011.905	3182.322	.000
JML_SAGU *	5.495	2	2.748	4.346	.014
BTK_SAGU	4.752	2	2.376	3.759	.025
JML_SAGU	6.876	1	6.876	10.876	.001
BTK_SAGU	128.971	204	.632		
Error	128.971	204	.632		
Total	2158.000	210			
Corrected Total	146.095	209			

a R Squared = .117 (Adjusted R Squared = .096)

Pengaruh interaksi antara jumlah sagu dan bentuk sagu terhadap tingkat kesukaan es krim diperoleh nilai F hitung sebesar 4,346 dengan nilai signifikansi 0,014 (kurang dari 0,05) yang berarti interaksi keduanya berpengaruh terhadap tingkat kesukaan es krim sagu, sehingga dilanjutkan uji Duncan.

Hasil uji anava ganda pada Tabel 4.9 menunjukkan pada interaksi jumlah sagu terhadap tingkat kesukaan es krim diperoleh nilai F sebesar 3,759 dengan nilai signifikan 0,014 (kurang dari 0,05) yang berarti ada pengaruh terhadap tingkat kesukaan es krim sagu. Pada jenis sagu terhadap tingkat kesukaan es krim diperoleh F hitung sebesar 10.876 dengan nilai signifikan 0,01 (kurang dari 0,05) yang berarti ada pengaruh terhadap tingkat

kesukaan es krim sagu Hipotesis menyatakan jumlah dan bentuk sagu berpengaruh terhadap tingkat kesukaan es krim sagu, sehingga dapat diterima. Hasil uji lanjut Duncan pengaruh interaksi jumlah sagu dan bentuk sagu terhadap warna es krim sagu tersaji pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Interaksi Jumlah Sagu dan Bentuk Sagu Terhadap Tingkat Kesukaan Es Krim

HASIL JADI TINGKAT KESUKAAN
Duncan

PERLAKUAN	N	Subset		
		1	2	3
SAGU LEMPENG 0.5%	35	2.5429		
SAGU LEMPENG 0.3%	35	2.9143		
PATI SAGU 0.3%	35		3.1714	
SAGU LEMPENG 0.1%	35		3.2857	
PATI SAGU 0.1%	35			3.3143
PATI SAGU 0.5%	35			3.3429
Sig.		.052	.055	.419

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on Type III Sum of Squares The error term is Mean Square(Error) = .633.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.

b Alpha = .05

Pengaruh penambahan sagu berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan, hal ini membuktikan bahwa semakin banyak padatan yang dipakai maka kurang disukai konsumen (Padaga dan Sawitri, 2006 :8). Penambahan sagu berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan es krim sagu, karena bentuk sagu merupakan bahan tambahan es krim yang memiliki bentuk berupa pati sagu yang berwarna serbuk putih sedangkan sagu lempeng yang berwarna coklat pekat, berbentuk pipih dan empat persegi panjang, bertekstur keras, ringan, rasanya tawar, relatif tidak hidroskopis dan cepat mengembang kalau dicelupkanag dalam cairan atau minuman (Soekarto, 1979 dan Wijandi, 1980). Penambahan pati sagu sebagai bahan pengental berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan es krim sagu sehingga warna yang dihasilkan es krim putih (Prayitno, 2006:16). Pati merupakan butiran atau granula yang berwarna putih mengkilat, tidak berbau dan tidak mempunyai rasa (Brautlecht, 1953). Pati sagu dalam pembuatan es krim berfungsi sebagai stabilisator, meningkatkan kekentalan, pencegah kristalisasi, sebagai pengikat dan memperbaiki tekstur, pati dapat bergelatinasi (Winarno, 1997).

B. Produk Terbaik

Es krim yang baik akan lebih tahan terhadap suhu ruang saat dihidangkan. Kecepatan meleleh es krim dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan, karena bahan utama yang digunakan

whipping cream pada suhu ruang asam lemak tidak jenuh akan berwujud cair, sedangkan asam lemak jenuh akan berwujud padat, sedangkan lemak susu memiliki titik cair pada suhu 38°C (Bucke et.al dalam Masykuri dkk, 2012 :79). Semakin banyak penambahan sagu yang berfungsi sebagai penstabilisator alami (BKTL), sehingga lebih kental sebagai karbohidrat dan kalori yang terkandung pada sagu yang merupakan sumber nutrisi untuk tubuh (Padaga dan Sawitri, 2006 :5).

Es krim yang memiliki kecepatan meleleh yang lambat kurang disukai konsumen, karena memberi kesan terlalu banyak padatan yang digunakan. Es krim yang cepat meleleh juga kurang disukai konsumen, karena rasa yang dihasilkan akan berubah (Padaga dan Sawitri, 2006 : 32). Bahan penstabil pada pembuatan es krim ini adalah CMC mampu meningkatkan kekentalan dan tekstur sama halnya seperti sifat dari gelatinasi pati. Peningkatan kekentalan ini terjadi karena gelatinasi pati memiliki kemampuan mengikat air, dimana molekul air yang terperangkap dalam tekstur gel sehingga es krim tidak cepat meleleh (Prayitno, 2006). Penggunaan CMC dapat memperpanjang masa simpan dapat mencegah terjadinya kristalisasi es krim selama penyimpanan. Penggunaan maksimal CMC adalah 0,5 % dari total bahan yang digunakan (Padaga dan Sawitri, 2006 : 7). Pernyataan tersebut sama halnya dalam penggunaan sagu dalam stabilisator alami. Kecepatan meleleh merupakan waktu yang diperlukan es krim untuk meleleh pada suhu ruang, cara mengetahui kecepatan meleleh es krim sagu adalah dihitung mulai dari es krim keluar *freezer* (dalam keadaan beku) hingga es krim mencair seluruhnya, menggunakan stopwatch dengan pengulangan tiga kali (Aini, 2012 : 15). Hasil pengamatan kecepatan meleleh es krim sagu dapat dilihat pada Tabel 14 berikut.

Tabel 14 Kecepatan meleleh Es Krim 40g/ menit

No.	Es Krim	Menit/g
1.	Pati Sagu 0,1 %	2,8 menit
2.	Pati Sagu 0,3 %	3,4 menit
3.	Pati Sagu 0,5 %	3,9 menit
4.	Sagu Lempeng 0,1 %	4,0 menit
5.	Sagu Lempeng 0,3 %	4,9 menit
6.	Sagu Lempeng 0,5 %	5,5 menit

Waktu kecepatan meleleh dari hasil penelitian es krim sagu 40g/ menit yang paling tinggi pada es krim sagu lempeng dengan kecepatan meleleh 5,5 menit dan paling rendah es krim pati sagu 0,1 % dengan kecepatan meleleh 2,8

menit, tetapi untuk produk es krim pati sagu 0,1 % dalam penelitian ini disukai panelis.

Untuk mengetahui hasil uji kandungan gizi es krim, diperoleh mean tertinggi dari produk es krim XA1B1 yaitu pati sagu 0,1 %, sehingga hasil terbaik tersebut dilanjutkan ke uji kimia. Hasil Rekapitulasi tersaji pada Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Produk Yang Terbaik (Berdasarkan Interaksi Yang Signifikan Dan Mean Tertinggi).

Tabel 15 Rekapitulasi Hasil Produk Yang Terbaik (Berdasarkan Interaksi Yang Signifikan Dan Mean Tertinggi).

	XA1B1	XA1B2	XA1B3	XA2B1	XA2B2	XA2B3
Warna	-	√	-	-	-	-
Tekstur	√	-	-	-	-	-
Aroma	√	-	-	-	-	-
Rasa	√	-	-	-	-	-
Kesukaan	√	-	√	√	-	-
	*					

C. Kandungan Gizi

Sesuai hasil pengamatan Tabel 15 es krim yang baik sesuai dengan standar yaitu tidak cepat meleleh. Jenis sagu berupa pati sagu dan sagu lempeng semakin banyak penggunaannya maka semakin lama proses pelelehannya, tetapi untuk penggunaan pati sagu 0,5 % memiliki tingkat kesukaan oleh panelis. Berbanding terbalik pada jenis sagu lempeng 0,1 %, 0,3 % dan 0,5 % menunjukkan hasil yang kurang disukai oleh panelis.

Uji kandungan gizi dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya Karangmenjangan Surabaya Uji kandungan gizi bertujuan untuk mengetahui kandungan energi, protein, karbohidrat, lemak dan kalsium. Penilaian panelis terhadap hasil jadi es krim sagu meliputi warna, aroma, tekstur, rasa dan kesukaan, dapat diambil kesimpulan produk terbaik adalah penambahan pati sagu 0,1 %. Jumlah kandungan es krim terbaik tersaji pada Tabel 16.

Tabel 16 Kandungan Gizi Es Krim Sagu per 100 g

No.	Kandungan Gizi	Jumlah
1.	Energi	252,88 Kkal
2.	Protein	4,28 %
3.	Karbohidrat	43,76 %
4.	Lemak	7,59 %
5.	Kalsium	6,834 ppm

Sumber : Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya

Es krim yang dihasilkan memenuhi standart mutu yang telah ditetapkan, baik dalam persyaratan mutu fisik, kimia dan mikrobiologinya Standart SNI es krim

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, dapat dirumuskan simpulan kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada pengaruh interaksi antara penambahan pati sagu dan sagu lempeng berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan tingkat kesukaan es krim.
2. Produk terbaik dari es krim adalah produk XA1B1 yaitu dengan penambahan pati sagu 0,1%.
3. Hasil laboratorium kandungan es krim sagu terbaik per 100 g bahan adalah energi 252,88 Kkal, karbohidrat 43,76 %, protein 4,28 %, kalsium 6,834 ppm dan lemak 7,59 %.

Saran

Berdasarkan simpulan ,maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Untuk mempermudah penggunaan sagu lempeng sebaiknya dihaluskan terlebih dahulu supaya tidak terdapat butiran-butiran kecil pada *body* es krim.
2. Apabila menginginkan es krim dengan kecepatan meleleh yang sedikit lebih lama, maka bisa menggunakan penstabil dengan bentuk dan jumlah sagu yaitu sagu lempeng 0,1 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Adimidjaja, F Linda dan Pulu Haryani. 2001. *Primarasa*. Jakarta. PT Gaya Favorit Press.
- Aini, Nur. 2011. *Mengenal Es Krim* ,hal 11-15. (Online), [http:// www.kulinologi. Biz/download/edisi0711.pdf](http://www.kulinologi.biz/download/edisi0711.pdf), diakses 25 Juni 2014.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian* .Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Standarisasi Nasional. SNI. 01.0317.1995.Standar Kualitas Es Krim.
- Chan, Levi Adhitya. 2008. *Membuat Es Krim* (Online) Cetakan Pertama (<http://books.google.co.id/book?id=8vfhezg8ipqc&printsec=frontcover&dq=membuat+es+krim+es+krim+levi&hl=id&sa=x&ei=vbdjuzmiomp3rqfe3ihibg&ved=0ccwq6aewaa>, di akses tanggal 25 Juni 2014
- Haryanto, Bambang dan Philipus Pangloli. 1992. *Potensi dan Pemanfaatan Sagu*.Yogyakarta: Kanikus.

- Haryanto, dkk
Hakim, dkk.2012.*Penambahan Gum Guar Pada Pembuatan Es Krim Instan ditinjau Dari Viskositas, Overrun dan Kecepatan Meleleh.*(Online), (<http://fapet.ub.ac.id/wp-content/uploads/2013/04/Penambahan-GumGuar-Pada-Pembuatan-Es-Krim-Instan-Ditinjau-Dari-Viskositas-Overrun-Dan-Kecepatan-Meleleh.pdf>, diakses 22 September 2014).
- Oksilia, dkk. 2012. *Karakteristik Es Krim Hasil Modifikasi dengan Formulasi Bubur Timun Suri (Cucumis melo L.) dan Sari Kedelai.* Jurnal Jurusan Teknologi dan Industri Pangan, (Online), Vol. XXIII No.1, (<http://jagb.journal.ipb.ac.id/index.php/jtip/article/viewArticle/5288>, diakses 25 Juni 2014).
- Padaga, Masdian dan Sawitri, Manik Eirry.2005. *Membuat Es Krim Yang Sehat.* Surabaya: Trubus Agari sarana.
- Rahayu, Winiati Pudji. 2010. *Penuntun Praktikum Penelitian Organoleptik.* Bogor :Institut Pertanian Bogor.
- Sudjana. 1994. *Desain Dan Analisis Eksperimen.* Bandung : Tarsito.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D.* Bandung: Alfabeta
- Susilorini, Tri Eko dan Sawitri, Manik Eirry. 2007. *Produk Olahan Susu.* Jakarta: Penebar Swadaya.
- Susilowati, Ely. 2011. *Pengaruh Jumlah Puree Jagung (Zea may L.) Terhadap Sifat Organoleptik Es Krim.* Laporan Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Program Strata 1 Unesa
- Tim Penyusun.2006. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi.* Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Winarno, F.G.2004. *Kimia Pangan dan Gizi.* Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Widya N, Imelda. 2009.Skripsi : *Pengaruh Penambahan Puree Tape Sukun (Artocarpus communis Forst) Dan CMC (Carboxy Methyl Celulose) Terhadap Sifat Organoleptik Es Krim.* Skripsi ini tidak diterbitkan. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.

