



Karakteristik Fisikokimia Es Krim Susu Sapi dan Santan Dengan Penambahan Rebung Betung (*Dendrocalamus Asper*)

Nurwahidah^{1*}, Yurnalis², Rera Aga Salihat³

^{1,2,3} Fakultas Pertanian, Universitas Ekasakti, Padang, Indonesia

*Corresponding Author: nurwahidah4@gmail.com

Riwayat Artikel

Diterima: 10/06/2024

Direvisi: 18/07/2024

Diterbitkan: 02/08/2024

Kata Kunci:

POC
Rebung, Karakteristik,
Santan, Susu Sapi, Es
Krim

Keywords: Bamboo
Shoots, Characteristics,
Coconut Milk, Cow's
Milk, Ice Cream

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisikokimia es krim dari santan sapi dan santan dengan penambahan ampas rebung betung dan untuk mengetahui penambahan ampas rebung betung yang terbaik untuk pembuatan es krim yang disukai panelis. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan dan 3 ulangan. Data observasi dianalisis menggunakan uji lanjutan ANOVA dan DNMRT pada taraf signifikansi 1%. Perlakuan pada penelitian ini adalah penambahan rebung betung (A= 20%, B= 30%, C= 40% D= 50%, E= 60%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ampas rebung betung memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar, total padatan, overrun, dan waktu leleh. Seluruh perlakuan memenuhi persyaratan mutu es krim yang ditetapkan SNI 01-3713-1995 kecuali parameter overrun. Es krim yang paling disukai adalah es krim dengan perlakuan B, dengan kadar protein 16,37%, kadar lemak 11,34%, kadar serat kasar 16,15%, total padatan 33,41%, overrun 12,20%, dan overrun 12,20%. meleleh 20,95 menit.

Abstract

This study aims to determine the physicochemical characteristics of ice cream from cow's milk and coconut milk with the addition of betung bamboo shoots pulp and to determine the best addition of betung bamboo shoots pulp for making ice cream that the panelists like. This study used a completely randomized design (CRD) with 5 treatment levels and 3 replications. Observational data were analyzed using ANOVA and DNMRT follow-up test at 1% significance level. The treatment in this study was the addition of betung bamboo shoots (A= 20%, B= 30%, C= 40% D= 50%, E= 60%). The results showed that the addition of betung bamboo shoots pulp had a very significant effect on protein content, fat content, crude fiber content, total solids, overrun, and melting time. All treatments met the ice cream quality requirements set by SNI 01-3713-1995 except for the overrun parameter. The most preferred ice cream was ice cream with treatment B, with 16.37% protein content, 11.34% fat content, 16.15% crude fiber content, 33.41% total solids, 12.20% overrun, and 12.20% overrun. melt 20.95 minutes.

PENDAHULUAN

Pangan fungsional merupakan suatu produk baik itu makanan atau minuman yang dapat memberikan keuntungan untuk dapat mempengaruhi fungsi fisiologis terhadap meningkatnya kesehatan tubuh sehingga dapat mencegah suatu penyakit (Marsono, 2008). Popularitas es krim sangat meningkat di Negara-negara yang beriklim tropis atau panas seperti halnya di Indonesia (Sembiring dan Legowo, 2019). Meningkatnya permintaan konsumen akan makanan fungsional yang lebih sehat mendorong produksi es krim mengandung bahan-bahan khusus dengan kandungan gizi tertentu. Es krim banyak disukai oleh masyarakat baik

golongan anak-anak maupun dikalangan remaja, dewasa, dan orang tua karena rasanya yang manis, teksturnya lembut dan memiliki kandungan gizi yang tinggi di mana es krim mengandung kalsium, fosfor, protein dan mineral (Achyadi *et al.*, 2020).

Menurut Badan Standarisasi Nasional, 1995 es krim adalah jenis makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim dari gula, campuran susu, lemak hewani, maupun nabati, dengan atau tanpa bahan tambahan makanan lain yang diizinkan. Es krim mengandung lemak 12%, padatan susu tanpa lemak 11%, gula 15%, bahan penstabil dan pengemulsi 0,3% dan total padatan 38,3% (Nuryadi *et al.*, 2019). Nilai gizi es krim sangat tergantung pada nilai gizi bahan bakunya, adapun bahan utama dalam pembuatan es krim adalah susu. Susu merupakan salah satu bahan makanan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia terutama susu sapi. Susu sapi adalah cairan yang berprotein tinggi, baik untuk manusia (Aliyah, 2010). Penggunaan lemak susu sangat baik pada es krim, tetapi tetapi lemak susu memiliki harga yang relatif mahal, beberapa konsumen tidak dapat mengkonsumsi, khususnya bagi penderita hiperkolesterolemia. Hiperkolesterolemia adalah total kolesterol dalam darah dengan kadar kolesterol yang tinggi yaitu ≥ 200 mg/dl (Fairuz, 2013). Pamungkasari (2008) menyatakan bahwa lemak yang berasal dari susu sapi dapat digantikan dengan lemak yang berasal dari tanaman misalnya kelapa, palawija ataupun lemak yang diperoleh dari kedelai.

Permasalahan penggunaan susu sapi pada produk es krim dapat digantikan dengan santan kelapa sebagai alternatif terbaik (Fanny *et al.*, 2021). Santan kelapa merupakan cairan yang berasal dari pemerasan endosperm (daging buah) kelapa yang masih segar dengan atau tanpa penambahan air. Kadar lemak santan kelapa dalam 100 g bahan adalah 21,33 g (USDA, 2004). Santan kelapa merupakan lemak nabati yang dapat diolah menjadi es krim. Hasil penelitian Masykuri, (2012) menunjukkan bahwa penggunaan santan kelapa dan susu *full cream* dengan rasio 50:50% dalam pembuatan es krim vanilla merupakan kombinasi terbaik dengan resistensi pelelehan selama 792 detik dan *overrun* 37,72%. Kebanyakan produk es krim yang dihasilkan adalah es krim kaya lemak tetapi rendah serat. Untuk meningkatkan kandungan serat pada es krim dapat ditambahkan stroberi, mangga, rebung dan lain-lain. Rebung adalah tunas muda dari pohon bambu yang tumbuh dari akar pohon bambu. Rebung mengandung protein 2,6 g, karbohidrat 5,2 g, serat 2,2 g dan lemak 0,3 g. Selain itu, rebung mengandung vitamin, mineral dan 12 asam amino esensial yang sangat dibutuhkan oleh tubuh (Simanjuntak, *et al.*, 2014). Rebung mengandung serat sebanyak 2,56% lebih tinggi dibandingkan jenis sayuran tropis lainnya, seperti kecambah kedelai 1,27%, mentimun 0,61% dan sawi 1,01%. Kadar kalium per 100 gram rebung adalah 533 mg. Makanan yang sarat kalium minimal 400 mg sudah mampu mengurangi resiko *stroke* (Salahuddin, 2004).

Rebung bambu telah lama dikenal oleh masyarakat sebagai bahan makanan khususnya untuk masakan tradisional, namun perhatian untuk mengembangkan bahan makanan ini belumlah begitu besar. Pemanfaatan rebung hanya diolah sebagai sayuran, lumpia isi rebung dan sate rebung, di Indonesia daerah yang paling banyak memanfaatkan rebung adalah Semarang dengan makanan khasnya yang cukup terkenal yaitu lumpia. Banyak produksi rebung dan kurangnya diversifikasi pangan maka dibuat berbagai olahan untuk pemanfaatan rebung. Upaya diversifikasi pangan dapat dilakukan dengan memodifikasi pangan yang berbahan dasar rebung dengan pangan lokal yang ada di Indonesia (Travianita, 2011). Diberbagai negara Asia bagian Timur seperti Cina, Taiwan, Korea dan Jepang, rebung

mempunyai posisi yang cukup penting dalam menu masyarakat, sehingga budidaya dan teknologi pengolahannya sudah jauh berkembang (Sinaga *et al.*, 2015). Produk olahan rebung yang dapat dijadikan sebagai alternatif pangan adalah es krim. Dengan adanya penambahan rebung pada es krim diharapkan meningkatkan kandungan serat, karena rebung salah satu sumber serat yang mempunyai peranan penting untuk menjaga kesehatan pencernaan dan pencegahan penyakit. Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Wirananda (2011) yang menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan rebung dalam pembuatan kerupuk maka kadar serat yang dihasilkan semakin tinggi. Sinaga (2015) juga menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan bubur rebung dalam pembuatan bakso ikan ekor kuning maka kadar serat yang diperoleh juga semakin tinggi.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan dalam penelitian ini adalah susu sapi yang diperoleh dari sentra susu sapi, Padang. Rebung betung, santan, gula pasir, kuning telur, agar-agar, skim bubuk, dan garam diperoleh dari Pasar Raya Padang. Bahan yang digunakan untuk analisis kimia adalah: 1) Uji Kadar Lemak: petroleum eter. 2) Uji kadar serat kasar: *aquadest*, H₂SO₄, NaOH, K₂SO₄, etanol 95%.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kompor gas, panci, timbangan analitik, sendok, sendok kayu, baskom, *mixer*, blender, *freezer*, gelas ukur, pisau, talenan, piring, mangkok sarung tangan, gelas ukur, wadah tertutup, dan cup es krim. Alat yang digunakan untuk analisis kimia adalah : 1) Analisis kadar lemak yaitu *Soxhlet*, pemanasan listrik, oven, timbangan, kertas saring, labu lemak dan desikator. 2) Analisis *overrun* adalah timbangan analitik, gelas ukur dan sendok es krim. 3) Total padatan adalah oven, gegap, cawan aluminium, timbangan, dan desikator. 4) analisis serat kasar adalah penggilingan, timbangan analitik, erlemayer, spatula, kertas saring, oven, desikator, dan alat ekstraksi *soxhlet*. 5) Analisis waktu leleh adalah gelas ukur, *stopwatch*.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA dan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 1%.

Perlakuan dalam penelitian ini adalah penambahan bubur rebung sebanyak: K = Tanpa penambahan bubur rebung, A = 20%, B = 30%, C = 40%, D = 50%, E = 60%. Perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Formulasi bahan pembuatan es krim seperti tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi es krim

Bahan	Satuan	Perlakuan				
		A	B	C	D	E
Susu sapi	ml	250	250	250	250	250
Santan	ml	250	250	250	250	250
Bubur rebung betung	g	100	150	200	250	300
Gula	g	100	100	100	100	100
Agar-agar	G	5	5	5	5	5
Kuning telur	Butir	1	1	1	1	1

Skim bubuk	G	5	5	5	5	5
Garam			Secukupnya			

Proses pembuatan es krim terdiri dari dua tahap yaitu: 1) pembuatan bubur rebung 2) pembuatan es krim.

Pembuatan bubur rebung (Silaban *et al.*, 2017)

Pembuatan bubur rebung betung diawali dengan pembersihan dan pencucian rebung, bagian pangkal rebung betung dibuang bagian tengah dan ujungnya diiris tipis-tipis. Rebung betung yang sudah diiris-iris direbus dalam air mendidih selama 30 menit di tambah garam 3%. Kemudian di tambahkan air 60 ml dan dihaluskan dengan blender sampai menjadi bubur.

Pembuatan Es Krim (Raharja, 2018)

Susu sapi dan pati santan diukur volume masing-masing 250 ml, rebung ditimbang sesuai perlakuan, gula 100 gram, agar-agar 5 gram, skim bubuk 5 gram, kuning telur 1 butir, dan garam secukupnya. Gula dan kuning telur *dimixer* sampai mengembang dan berwarna putih. Pasteorisasi susu sapi dengan suhu 80°C, setelah itu ditambahkan santan, gula dan kuning telur yang sudah *dimixer* sambil di aduk. Campurkan bubur rebung betung sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan, tambahkan skim bubuk, agar-agar, garam, kemudian diaduk merata. Adonan yg sudah jadi, diamkan selama 10 menit kemudian *mixer* selama 25 menit. Adonan es krim kemudian dimasukkan dalam *freezer* selama 4 jam dengan suhu 4°C Adonan es krim yang telah dinginkan selama 15 menit kemudian *dimixer* kembali selama 25 menit dan begitu sampai 2 kali. Es krim dikemas di dalam cup es krim, kemudian simpan di dalam *freezer* dan es krim siap untuk disajikan. Es krim yang telah jadi kemudian dianalisis kimia, fisik, dan organoleptik. Es krim ditampilkan pada Gambar 1:



Gambar 1. Es krim

Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu meliputi analisa kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar, *overrun*, total padatan, waktu leleh, uji organoleptic (rasa, warna, aroma dan tekstur).

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Analysis of Variance* (Anova). Jika F hitung $\geq F$ tabel maka dilanjutkan dengan Uji *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 1%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Bibit (cm)

Tabel 2. Rata-rata kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar, total padatan, *overrun*, dan waktu leleh es krim.

Perlakuan %	Kadar protein %	Kadar lemak %	Kadar serat kasar %	Total padatan %	<i>Overrun</i> %	Waktu leleh Menit
K = 0	14,00	9,13	11,31	28,96	14,20	15,02
A = 20	14,20	9,14	11,33	31,27	14,06	18,28
B = 30	16,37	11,34	16,15	33,41	12,20	20,95
C = 40	21,20	14,07	22,19	35,38	10,13	22,97
D = 50	25,35	19,09	27,13	37,19	8,71	25,36
E = 60	31,75	23,15	34,07	44,32	6,45	28,51

Kadar Protein

Hasil analisis keragaman menunjukkan perbedaan penambahan bubuk rebung betung memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar protein es krim. Tabel 2 menunjukkan kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan E(60%) sebesar 31,75% sedangkan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan A(20%) sebesar 14,20%. Kisaran kadar protein es krim yang dihasilkan adalah 14,20% - 31,75%. Berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 1% setiap perlakuan menunjukkan perbedaan sangat nyata terhadap kadar protein es krim. Semakin banyak penambahan bubuk rebung betung pada es krim maka kandungan protein es krim semakin tinggi. Peningkatan kadar protein es krim disebabkan penambahan bubuk rebung betung. Semakin banyak penambahan bubuk rebung betung dapat meningkatkan kadar protein pada es krim, menurut Andoko (2003) rebung memiliki kandungan protein yaitu 2,50%. Nilai protein es krim tidak hanya diperoleh dari rebung yang digunakan melainkan juga dari bahan lainnya seperti telur, susu sapi, santan dan skim bubuk. Kandungan protein yang tinggi dalam es krim memiliki peranan untuk meningkatkan nilai gizi, pembentuk citarasa, dan membantu pembentukan es krim yang halus (Friberg, 1977). Hal ini sesuai dengan pendapat Padaga dan Sawitri (2006), unsur protein dalam pembuatan es krim berfungsi untuk menstabilkan emulsi lemak setelah proses homogenisasi, membantu pembuihan, meningkatkan dan menstabilkan daya ikat air yang berpengaruh pada kekentalan dan tekstur es krim yang lembut juga dapat meningkatkan nilai *overrun* es krim. Kadar protein untuk semua perlakuan memenuhi syarat mutu yang ditetapkan SNI 01-3713-1995 yaitu minimal 2,7%.

Kadar Lemak

Hasil analisis keragaman menunjukkan perbedaan penambahan bubuk rebung betung memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar Lemak es krim. Tabel 2 menunjukkan kadar lemak tertinggi terdapat pada perlakuan E(60%) sebesar 23,15% sedangkan kadar lemak terendah terdapat pada perlakuan A(20%) sebesar 9,14%. Kisaran kadar lemak es krim yang dihasilkan adalah 9,14% -23,15%. Berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 1% setiap perlakuan menunjukkan perbedaan sangat nyata terhadap kadar lemak es krim. Semakin banyak penambahan bubuk rebung betung pada es krim maka kandungan lemak es krim semakin tinggi. Peningkatan kadar lemak es krim di sebabkan penambahan

bubur rebung betung. Semakin banyak penambahan bubur rebung maka semakin tinggi kadar lemak pada es krim, menurut Andoko (2003) kadar lemak rebung sebesar 0,20%. Kandungan lemak dalam es krim mempengaruhi proses penangkapan udara dalam es krim yang dapat mempengaruhi kelembutan, *overrun*, dan titik leleh es krim. Semakin banyak kandungan lemak, globula-globula lemak yang ada semakin tersebar luas dan merata pada seluruh adonan es krim dan membentuk sekumpulan granula yang akan memerangkap udara. Globula lemak yang merata dan homogen dapat menghasilkan *overrun* dan titik leleh yang baik (Shoheh, 2019). Kadar lemak untuk semua perlakuan memenuhi syarat mutu yang ditetapkan SNI 01-3713-1995 yaitu minimal 5,0%.

Kadar Serat Kasar

Hasil analisis keragaman menunjukkan perbedaan penambahan bubur rebung betung memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar serat kasar es krim. Tabel 2 menunjukkan kadar serat kasar tertinggi terdapat pada perlakuan E(60%) sebesar 34,07% sedangkan kadar serat kasar terendah terdapat pada perlakuan A(20%) sebesar 11,33%. Kisaran kadar serat kasar es krim yang dihasilkan adalah 11,33% -34,07%. Berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 1% setiap perlakuan menunjukkan perbedaan sangat nyata terhadap kadar serat kasar es krim. Semakin banyak penambahan bubur rebung betung pada es krim, maka kandungan serat kasar semakin tinggi. Peningkatan kadar serat kasar es krim di sebabkan penambahan bubur rebung betung. Semakin banyak penambahan bubur rebung betung maka semakin tinggi kadar serat kasar, karena kadar serat rebung sebesar 9,10% Andoko (2003). Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Wirananda (2011) yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan rebung dalam pembuatan kerupuk maka kadar serat yang dihasilkan semakin tinggi. Sinaga (2015) juga menyatakan bahwa semakin banyak penambahan bubur rebung dalam pembuatan bakso ikan ekor kuning maka kadar serat yang diperoleh juga semakin tinggi. Serat merupakan total karbohidrat yang tidak dapat dicerna yang terdapat dalam bahan pangan. Pada umumnya, serat terdiri dari bahan penyusun dinding sel yaitu selulosa, hemiselulosa, lignin, pektin dan gum (Andarwulan *et al.*, 2011). Serat pangan terdiri dari komponen serat pangan larut dan serat pangan yang tidak larut. Serat pangan yang tidak larut terdiri dari selulosa, hemiselulosa dan lignin. Serat yang tidak larut yang terdapat pada rebung sangat bermanfaat untuk kesehatan dalam sistem pencernaan pada tubuh manusia (Silaban *et al.*, 2017)

Total Padatan

Hasil analisis keragaman menunjukkan perbedaan penambahan bubur rebung betung memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap total padatan es krim. Tabel 2 menunjukkan total padatan tertinggi terdapat pada perlakuan E (60%) sebesar 44,32% sedangkan total padatan terendah terdapat pada perlakuan A (20%) sebesar 31,27%. Kisaran total padatan es krim yang dihasilkan adalah 31,27% -44,32%. Berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 1% setiap perlakuan menunjukkan perbedaan sangat nyata terhadap total padatan es krim. Semakin banyak penambahan bubur rebung betung pada es krim, maka total padatan es krim semakin tinggi. peningkatan total padatan es krim di sebabkan penambahan bubur rebung betung. Semakin banyak penambahan bubur rebung betung maka semakin tinggi total padatan. Total padatan adalah seluruh komponen selain air yang ada pada bahan

pangan, seperti protein, lemak, dan serat kasar (Violisa, *et al.* 2012). Rebung memiliki kandungan serat 9,10% Andoko (2003), sehingga dapat membentuk padatan. Hal ini sesuai dengan penelitian Goff dan Hartel, (2013), total padatan dipengaruhi oleh bahan yang digunakan. Kecukupan kandungan total padatan es krim berfungsi untuk meningkatkan kekentalan adonan es krim, sehingga mempertahankan kestabilan gelembung udara (Widiantoko *et al.*, 2014).

Overrun

Hasil analisis keragaman menunjukkan perbedaan penambahan bubuk rebung betung memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap nilai *overrun* es krim. Tabel 2 menunjukkan *overrun* tertinggi terdapat pada perlakuan A (20%) sebesar 14,06% sedangkan *overrun* terendah terdapat pada perlakuan E (60%) sebesar 6,45%. Kisaran *overrun* es krim yang dihasilkan adalah 6,45%-14,06% Berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 1% setiap perlakuan menunjukkan perbedaan sangat nyata terhadap *overrun* es krim susu sapi dengan santan. Semakin banyak penambahan bubuk rebung pada es krim maka *overrun* es krim semakin rendah. penurunan *overrun* es krim disebabkan penambahan bubuk rebung betung. Semakin banyak penambahan bubuk rebung betung dapat menurunkan *overrun* pada es krim, karena menurut Andoko (2003) rebung mengandung serat 9,10% sehingga adonan menjadi kental. Adonan es krim yang kental akan mengakibatkan udara sulit masuk sehingga tidak terjadi kenaikan volume es krim atau *overrun* menurun. Hal ini sesuai pendapat Arbuckl (1996) yang menyatakan adonan yang kental akan menyebabkan *overrun* rendah, karena adonan mengalami kesulitan untuk mengembang dan udara sulit menembus masuk permukaan adonan. *Overrun* mencerminkan kemampuan pembuihan dan kemantapan buih yang berkaitan dengan penurunan tegangan permukaan pada sistem yang terdiri atas udara-lemak-air. Es krim yang berkualitas memiliki *overrun* 70-80% sedangkan untuk industri rumah tangga 35- 50% (Padega dan Sawitri, 2006). Rendahnya nilai *overrun* es krim pada penelitian ini (kurang dari 35-50% untuk skala industri rumah tangga), sehingga kurang mampu memberikan *overrun* yang baik, diduga penyebabnya pada penelitian ini pengadukan hanya menggunakan *mixer*, membuat penangkapan udara pada adonan es krim tidak optimal sehingga es krim menjadi terlalu keras berbeda dengan es krim hasil olahan dari pabrik memiliki nilai *overrun* yang tinggi karena proses pemompaan udara ke dalam adonan. Hal ini sesuai dengan Failisnur (2010) yang menyatakan bahwa pengadukan yang lambat membuat rongga udara yang terbentuk sedikit sehingga volume es krim tidak meningkat dan nilai *overrun* menjadi rendah.

Waktu leleh

Hasil analisis keragaman menunjukkan perbedaan penambahan bubuk rebung betung memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap waktu leleh es krim. Tabel 2 menunjukkan waktu leleh tertinggi terdapat pada perlakuan E(60%) sebesar 28,51 menit sedangkan waktu leleh terendah terdapat pada perlakuan A(20%) sebesar 18,28 menit. Kisaran waktu leleh es krim yang dihasilkan adalah 18,28-28,51 menit. Berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 1% setiap perlakuan menunjukkan perbedaan sangat nyata terhadap waktu leleh es krim. Semakin banyak penambahan bubuk rebung betung pada es krim maka waktu leleh es krim semakin lama. Peningkatan waktu leleh es krim di sebabkan penambahan

bubur rebung betung. Semakin banyak penambahan bubuk rebung betung menyebabkan total padatan es krim sehingga semakin lama waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh. Waktu leleh berkaitan dengan tinggi rendahnya *overrun*. Semakin tinggi *overrun* maka semakin cepat es krim tersebut meleleh, begitu sebaliknya karena *overrun* yang tinggi memiliki kecepatan transfer panas yang berbeda karena adanya udara dalam jumlah yang besar sehingga mempercepat laju transfer panas ke es krim (Nursakinah. 2016). Waktu leleh pada semua perlakuan memenuhi syarat SNI 01-3713-1995 bahwa es krim dengan kualitas pelelehan yang baik adalah dalam waktu 15-25 menit yang ditempatkan pada suhu ruang.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan melalui penilaian sensori yaitu dengan mencicipi rasa, mengamati warna, aroma dan tekstur es krim. Uji ini dilakukan dengan cara es krim dibuat sesuai formulasi perlakuan. Diuji 25 panelis tidak terlatih.

Tabel 3. Rekapitulasi uji organoleptik es krim

Perlakuan (%)	Nilai					Keterangan
	Rasa	Warna	Aroma	Tekstur	Rata-rata	
A	5,49	5,03	5,68	5,67	5,47	Suka
B	5,83	5,36	5,43	5,61	5,53	Sangat suka
C	5,21	5,43	5,32	5,20	5,29	Suka
D	4,48	5,64	4,48	4,60	4,80	Suka
E	3,59	6,01	3,91	4,29	4,45	Agak suka

Keterangan: nilai rasa meliputi 7 = amat sangat suka 6 = sangat suka 5 = suka 4 = agak suka 3 = tidak suka 2 = sangat tidak suka 1 = amat sangat tidak suka

Rasa

Tabel 3 menunjukkan penilaian tertinggi panelis terhadap rasa es krim pada perlakuan B (30%) yaitu 5,83 (sangat suka). Penilaian terendah panelis terhadap rasa es krim terdapat pada perlakuan E (60%) yaitu 3,59 (agak suka). Rasa es krim yang disukai pada perlakuan B disebabkan karena penambahan bubuk rebung betung yang sedang sehingga tidak melebihi manisnya susu. Sedangkan pada perlakuan E rasa agak suka dikarenakan lebih dominan rasa rebung yaitu agak hambar. Semakin banyak penambahan bubuk rebung betung, maka tingkat penerimaan panelis semakin menurun. Hal ini sesuai dengan penelitian Sanggur (2017), rasa pada suatu makanan dipengaruhi oleh penggunaan bahan dasar. Suatu produk dapat diterima oleh konsumen apabila memiliki rasa yang sesuai dengan yang di inginkan. Menurut Winarno (2012), rasa makanan merupakan gabungan dari rangsangan lidah, aroma, dan pengalaman dalam mengkonsumsi jenis makanan.

Warna

Tabel 3 menunjukkan penilaian tertinggi panelis terhadap warna es krim terdapat pada perlakuan E yaitu 6,01 (Sangat suka) penilaian terendah es krim susu sapi dengan santan terdapat pada perlakuan A (20%) yaitu 5,03 (suka). Warna es krim yang disukai pada perlakuan E(60%) disebabkan warna putih kekuningan dan menarik pada penambahan bubuk rebung betung. sedangkan pada perlakuan A warna suka dikarenakan warna putih kekuningan tidak terlalu dominan, karena lebih dominan warna susu dan santan menutupi warna kuning pada rebung. Peningkatan warna yang terjadi pada es krim disebabkan perbedaan

penambahan bubur rebung betung. Semakin banyak penambahan bubur rebung maka warna es krim semakin putih kekuningan. Menurut Soekarto (2002) warna mempunyai arti dan peranan yang sangat penting pada komoditas pangan dan hasil-hasil pertanian lainnya. Warna dapat menentukan mutu bahan makanan yang digunakan sebagai indator kesegaran, baik tidaknya cara pencampuran pengolahan. Warna pada makanan dapat disebabkan oleh beberapa sumber diantaranya pigmen, pengaruh panas pada gula, adanya reaksi antara gula dan asam amino. Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna, karena warna tampil terlebih dahulu dan kadang kadang menentukan mutu dari bahan pangan (Winarno, 2012).

Aroma

Tabel 3 menunjukkan penilaian tertinggi panelis terhadap aroma es krim terdapat pada perlakuan A (20%) yaitu 5,68 (sangat suka) penilaian terendah es krim terdapat pada perlakuan E (60%) yaitu 3,91 (agak suka). Aroma es krim yang di sukai pada perlakuan A disebabkan aroma rebung tidak dominan. Sedangkan pada perlakuan E aroma agak suka dikarenakan lebih dominan aroma rebung yaitu aroma langu. Semakin banyak penambahan bubur rebung betung, maka aroma yang di hasilkan menjadi langu.

Tekstur

Tabel 3 menunjukkan penilaian tertinggi panelis terhadap tekstur es krim terdapat pada perlakuan A (20%) yaitu 5,67 (sangat suka) penilaian terendah tekstur es krim terdapat pada perlakuan E (60%) yaitu 4,29 (agak suka). Tekstur es krim yang disukai pada perlakuan A disebabkan karena tekstur es krim yang di hasilkan lembut. Sedangkan pada perlakuan E tekstur agak suka dikarenakan teksturnya agak kasar disebabkan rebung mengandung serat. Serat dalam rebung dapat meningkatkan kandungan padatan dalam adonan es krim yang menyebabkan adonan menjadi semakin kental, hal ini disebabkan kemampuan serat yang dapat mengikat air yang menyebabkan kadar air menjadi rendah dan es krim menjadi lebih padat (Silaban, *et. al* 2017). Kekentalan es krim dapat mempengaruhi kelembutan pada tekstur es krim. Hal ini sesuai dengan pendapat Sulastri *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa kekentalan pada adonan es krim akan berpengaruh pada tingkat kehalusan tekstur serta ketahanan es krim sebelum mencair. Hal ini didukung oleh pendapat Arbuckle (1986) bahwa tekstur es krim ditentukan oleh kekentalan yang terkandung di dalam adonan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penambahan bubur rebung betung yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar, total padatan, *overrun*, waktu leleh. Semua perlakuan memenuhi syarat mutu es krim yang ditetapkan SNI 01-3713-1995 kecuali *overrun*. Es krim yang terbaik berdasarkan uji organoleptik adalah pada perlakuan B (penambahan bubur rebung betung 30%), dengan kadar protein 16,37%, kadar lemak 11,34%, kadar serat kasar 16,15%, total padatan 33,41%, *overrun* 12,20%, waktu leleh 20,95 menit.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan es krim susu sapi dan santan dengan penambahan bubur rebung betung, penulis menyarankan penelitian lanjutan untuk mengetahui metode alternatif dalam menghilangkan bau langu dari rebung dan bagaimana cara meningkatkan *overrun* yang baik sehingga memenuhi syarat SNI serta meningkatkan warna pada es krim.

REFERENSI

- Achyadi, N. S., Hervalley, & Respiani, H. 2020. Perbandingan Sari Kacang Kedelai Dengan Bubur Umbi Bit Dan Konsentrasi Santan Terhadap Karakteristik Es Krim Nabati. *Pasundan Food Technology Journal*, 7(2), 57–64. <https://doi.org/10.23969/Pftj.V7i2.2980>
- Aliyah, R. 2010. Pembuatan Es Krim Sari Wortel Terhadap Kadar Betakaroten Dan Sifat Inderawi. In *Skripsi, Teknologin Jasa Dan Produksi, Fakultas Teknik*.
- American Dietetic Association. Karakteristik Kedelai Sebagai Bahan Pangan Fungsional. eBookPangan.com 2006
- Andarwulan N, F Kusnandar dan D Herawati. 2011. analisis pangan. Dian Rakyat. Jakarta. 328 hal.
- Andoko, A. 2003. Budi Daya Bambu Rebung. Penerbit Kanisius (Anggota IKAPI), Yogyakarta.
- Arbuckle, W. S. 1986. Ice Cream. Second Edition. The AVI Publishing Company. New York.
- Astawan. 2008. Ada Penjinak virus di dalam Es Krim. Pusat Data dan Informasi departemen Kesehatan. <http://www.depkes.go.id/index.php?articles&tqsk=viewarticle&artid=226&itemid>
- Failisnur. 2010. Karakteristik es krim bengkang dengan menggunakan beberapjenis susu. *Jurnal Litbang Industri*. Balai Riset dan Standarisasi Industri, Padang
- Fanny, L., Kartika B, T. Dewi, & Magdalena. 2021. Kualitas Organoleptik Es Krim Santan. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 7(2), 78–84. <https://doi.org/10.33490/Jkm.V7i2.506>
- Friebreg, S.E. and Larsson, Kare. 1977. Food emulsion 3rd edition. Marcell Dekker, Inc. New York.
- Goff, D dan Hartel, R. 2013. Ice Cream 7th Ed. Springer, New York.
- Marsono, Y. 2008. Prospek Pengembangan Makanan Fungsional. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 7(1), 19–27.
- Masykuri. 2012. Pembuatan es krim vanilla santan kalapa dan susu *full cream*.
- Nursakinah. 2016. Pengaruh Rasio Santan Kelapa dan Susu Full Cream Terhadap Nilai Gizi dan Organoleptik Es Krim. Universitas Mataram. Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri. Mataram. (Skripsi).
- Nuryadi, A. M., Silaban, D. P., Manurung, S., & Apriyani, S. W. 2019. Pemanfaatan Buah Matoa Sebagai Cita Rasa Es Krim Yang Baru. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 11(2), 9–16. <http://ejournal.kememperin.go.id/files010483/journals/11/articles/5636/public/5636-22253-4-pb.pdf>
- Padaga, M dan M. E. Sawitri. 2006. Es Krim yang Sehat. Trubus Agrisarana. Surabaya
- Pamungkasari, Dewi. 2008. Kajian Penggunaan Susu Kedelai Sebagai Substitusi Susu Sapi Terhadap Sifat Rs Krim Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*). Skripsi. Solo : Fakultas Pertanian UNS.
- Raharja, I. P. 2018. Variasi Rasio Air Dan Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas* Var. Ayamurasaki) Pada Pembuatan Es Krim Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Dan Organoleptik. *S-1 Program Studi Teknologi Hasil Pertanian*, 1–79.

- Salahudin. 2004. Kajian Fermentasi Cangkuk dari Daging Sapi dan Rebung Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*). Bogor. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Sembiring, C. I., & Legowo, A. M. 2019. *Pengaruh Penambahan Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus Oncophyllus*) Sebagai Penstabil Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Dan Organoleptik Es Krim Nangka*. 3(2), 241–246.
- Simanjuntak, Pariang, Herri Fariadi, R. D. Y. H. 2014. Tepung Rebung Termodifikasi Sebagai Substituen Terigu Pada Pembuatan Donat Kaya Serat. *Agritepa*, 1(1), 78–83.
- SNI (Standar Nasional Indonesia). 1995. SNI No. 01-3713-1995: Syarat Mutu Es Krim. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Silaban, M., Herawati, N., & Zalfiatri, Y. 2017. *Pengaruh Penambahan Rebung Betung Dalam Pembuatan Nugget Ikan Patin (*Pangasius Hypophthalmus*)* The. 4(2), 1–13.
- Sinaga, C., Herawati, N., & Harun, N. 2015. Mutu Bakso Ikan Ekor Kuning (*Caesio Cuning*) Dengan Penambahan Rebung (*Dendrocalamus Asper*). *Jom Faperta*, 2(2). <https://doi.org/10.3969/J.Issn.1008-0813.2015.03.002>
- Sinaga, C. 2015. Mutu bakso ikan ekor kuning (*Caesio Cuning*) dengan penambahan rebung (*Dendrocalamus asper*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru.S
- Shoheh, A. 2019. *Variasi Taraf Penggunaan Whipping Cream Pada Pembuatan Es Krim Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas L.*) Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Dan Organoleptik*.
- Soekarto. 2002. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Sulastri, Y., Nofrida, R., Zaini, M.A., Nasrullah, A., Zainuri. (2018). Pemanfaatan Tepung Umbi Minor Sebagai Alternatif Stabilizer Alami Untuk Meningkatkan Mutu Fisik Dan Inderawi Es Krim Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus sp.*). *Pro Food* 4(1): 268-276.
- Travianita. 2011. dalam Nengah kencana putra. 2005. Efektifitas Berbagai Cara Pemasakan Terhadap Penurunan Kandungan Asam Sianida Berbagai Jenis Rebung Bambu. *Agrotekno* Vol 15, Nomor 2. ISSN 0853-6414.
- USDA. 2004. Nuts, Coconut Milk, Raw Liquid. Expressed from Grated Meat
- Violisa, A., Nyoto dan Nurjannah. 2012. Penggunaan Rumput Laut Sebagai Stabilizer Es Krim Susu Sari Kedelai. Repository. Teknologi dan Kejuruan.
- Winarno F.G, 2012. Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Wirananda, D. 2011. Studi pembuatan kerupuk rebung. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.