

PEMANFAATAN BUBUR BUAH NANAS DALAM PEMBUATAN ES KRIM

UTILIZATION OF PULP PINEAPPLE IN MAKING ICE CREAM

Resti Lesmana¹, Usman Pato²

¹Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email korespondensi: Lesmana.resti94@gmail.com

ABSTRAK

Es krim adalah makanan beku yang dibuat dari lemak susu, pemanis, dan pemberi rasa, serta bahan tambahan lain berupa kacang, buah, atau permen. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi penambahan bubur buah nanas yang tepat terhadap sifat fisik, kimia dan sensori es krim. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan yang digunakan terhadap es krim adalah E0 (tanpa penambahan bubur nanas), E1 (penambahan bubur nanas 3%), E2 (penambahan bubur nanas 6%), E3 (penambahan bubur nanas 9%). Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan ANOVA dan DNMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bubur nanas berpengaruh nyata terhadap *overrun*, waktu leleh es krim, kadar serat, kadar lemak, dan penilaian sensori secara deskriptif yaitu meliputi warna, rasa, aroma, tekstur, serta penilaian secara hedonik terhadap penerimaan keseluruhan pada es krim. Perlakuan es krim bubur buah nanas terpilih yaitu E1 (penambahan bubur buah nanas 3%) memiliki *overrun* 34,46%, waktu leleh 16,38 menit, kadar serat 0,48%, dan kadar lemak 4,00%. serta penilaian keseluruhan agak disukai oleh panelis.

Kata Kunci: bubur buah nanas, es krim

ABSTRACT

Ice cream is frozen food made from milk fat, sweeteners, flavorings, and other additives such as nuts, fruits, or candies. The objective of this research was to find the optimal pineapple pulp addition on the physicochemical and sensory properties of ice cream. This study used completely randomized design (CRD) experiment with four treatments and four replications. The treatments used for making ice cream were E0 (without the addition of pineapple slurry), E1 (addition of 3% pineapple), E2 (addition of 6% pineapple), and E3 (addition of 9% pineapple). The data obtained were analyzed statistically using ANOVA and DNMRT at 5% level. The results showed that the addition of pineapple slurry significantly affected *overrun*, melting time of ice cream, fiber and fat contents, and the descriptive sensory assessment including color, flavor, aroma, texture, and hedonic assessment of overall acceptance of ice cream. The selected pineapple

fruit ice cream of treatment E1 (3% pineapple fruit addition) has 34.46% overrun, 16.38 minute melting time, 0.48% fiber content, and 4.00% fat content, and overall sensory assessment liked by panelists.

Keywords: Pulp pineapple, ice cream.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan beragam buah-buahan. Iklim tropis di Indonesia merupakan keuntungan alamiah, sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu negara penghasil buah-buahan tropis terbesar di dunia. Salah satu komoditas buah tropis penting di Indonesia yang berperan sebagai produk andalan dalam negeri adalah buah nanas. Indonesia memiliki berbagai macam kultivar nanas yang telah dibudidayakan oleh para petani mulai Sumatera sampai Irian Jaya. Tanaman nanas dapat tumbuh didaerah dengan agroklimat yang berbeda-beda mulai daratan tinggi sampai daratan rendah.

Nanas (*Ananas comosus* L Merr.) merupakan salah satu komoditas tanaman buah yang memiliki peluang untuk dikembangkan dalam skala industri. Nanas telah dikenal baik oleh masyarakat Indonesia khususnya Riau. Riau merupakan salah satu daerah yang dominan menghasilkan nanas. Tahun 2012 produksi nanas di Riau mencapai 92.445 ton, tahun 2013 menghasilkan nanas 96.172 ton dan tahun 2014 produksi nanas di Riau mencapai 107.438 ton, tahun 2015 menghasilkan 74.338 ton nanas dan tahun 2016 menghasilkan 89.342 ton nanas. Kabupaten Kampar merupakan penyumbang terbesar

yang menghasilkan 21.323 ton buah nanas (BPS, 2017).

Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa Riau khususnya Kabupaten Kampar menghasilkan buah nanas yang melimpah setiap tahunnya. Salah satu alternatif untuk mengantisipasi hasil panen yang berlimpah yaitu mengolah buah nanas menjadi berbagai macam produk olahan sehingga daya simpannya menjadi lebih lama, jangkauan pemasarannya lebih luas dan menambah nilai ekonomis dari nanas. Usaha yang umum dilakukan untuk mengawetkan buah nanas segar agar dapat dinikmati secara terus menerus pada saat di luar musim panen adalah dengan cara pengolahan lebih lanjut, seperti pengalengan, pembuatan selai, pembuatan sirup, velva dan es krim.

Es krim adalah makanan beku yang dibuat dari lemak susu, pemanis, dan pemberi rasa, serta bahan tambahan lain berupa kacang, buah, atau permen. Kandungan dalam 100 gram es krim terdiri dari 210 kkal energi, 4 gram protein, 12,5 gram lemak, dan 20,6 karbohidrat dan sedikit antioksidan alami seperti vitamin C dan vitamin A. Penambahan bahan lain seperti buah dapat meningkatkan nilai gizi es krim jika diolah dengan penanganan yang tepat. Bahan baku yang dapat digunakan untuk meningkatkan kandungan serat, dan zat pewarna alami dalam produk es krim adalah buah nanas yang sudah banyak

dikenal di masyarakat sebagai bahan baku yang memiliki banyak manfaat.

Penelitian pembuatan es krim telah dilakukan oleh Waladi (2015) dengan menggunakan bahan baku kulit buah naga merah. Es krim yang dihasilkan dengan formulasi terbaik yaitu 6% penambahan kulit buah naga merah. Berdasarkan dari penelitian tersebut, diharapkan adanya pemanfaatan nanas dengan tingkat formulasi tertentu dalam pembuatan es krim sehingga dihasilkan es krim dengan mutu yang baik. Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian yang berjudul Pemanfaatan Bubur Buah Nanas dalam Pembuatan Es Krim.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan formulasi penambahan bubur buah nanas yang tepat terhadap sifat fisik, kimia dan sensori es krim.

METODOLOGI

Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Maret hingga Agustus 2017.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut, buah nanas varietas *Queen* yang masak diperoleh dari Desa Kualu, Kabupaten Kampar, gula, susu *full cream*, susu skim, CMC, air, akuades, kuning telur dan bahan kimia untuk analisis yaitu petroleum eter 15 ml, H₂SO₄ 1,2%, NaOH 3,25%, etanol 95%, alkohol 95%,

ammonium hidroksida, indikator *fenolftalein* 1% dan etil eter 96%.

Alat yang digunakan *mixer*, sendok, *blender*, timbangan analitik, termometer, pisau, spatula, talenan, labu ekstraksi, gelas ukur, erlemeyer, pipet tetes, *centrifuse*, kertas saring, wadah *stainless steel*, oven, *hot plate stirrer*, *freezer*, *aluminium foil*, kamera digital dan perlengkapan alat tulis lainnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 kali ulangan sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah:

E0 : Tanpa penambahan bubur nanas (kontrol)

E1 : Penambahan bubur nanas 3% (b/b)

E2 : Penambahan bubur nanas 6% (b/b)

E3 : Penambahan bubur nanas 9% (b/b)

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Bubur Nanas

Pembuatan bubur nanas mengacu pada Khairani dan Dalapati (2007). Nanas dikupas dan dihilangkan mata buahnya kemudian dicuci dengan air mengalir dan dipotong kecil-kecil setelah itu dihancurkan dengan blender tanpa penambahan air sampai diperoleh bubur buah nanas yang halus.

Pembuatan es krim

Proses pembuatan es krim mengacu pada Syahputra (2008). Bahan-bahan dicampurkan seperti susu bubuk *full cream*, susu skim,

gula dan bubur nanas sambil diaduk sesuai perlakuan. Campuran adonan dipasteurisasi pada suhu 80°C selama 25 detik. Setelah itu adonan didinginkan sampai suhu ruang, lalu adonan diaduk menggunakan *mixer* selama 15 menit pada wadah *stainless steel* yang sekelilingnya diberi es batu sambil ditambahkan kuning telur. Kemudian adonan didinginkan dalam lemari pendingin dengan suhu 4°C selama 4 jam, lalu diaduk menggunakan *mixer* selama 15 menit. Adonan yang telah diaduk didinginkan kembali dalam lemari pendingin dengan suhu 4°C selama 4 jam, lalu diaduk menggunakan *mixer* selama 15 menit sampai mengembang. Adonan yang sudah mengembang dimasukkan ke dalam cup dan disimpan dalam lemari pendingin dengan suhu 4°C hingga

mengeras, sehingga diperoleh es krim nanas.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengukuran *overrun*, waktu leleh, kadar serat, kadar lemak dan uji sensori akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam terhadap *overrun*, waktu leleh, kadar serat, dan kadar lemak es krim dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data pengamatan es krim

Parameter	Perlakuan			
	E0	E1	E2	E3
<i>Overrun</i> (%)	33,55 ^a	34,46 ^{ab}	36,06 ^{bc}	37,01 ^c
Waktu leleh (%)	16,04 ^a	16,38 ^b	17,43 ^c	20,14 ^d
Kadar serat (%)	0,47 ^a	0,48 ^a	1,49 ^b	1,53 ^c
Kadar lemak (%)	3,45 ^a	4,00 ^b	4,08 ^c	4,16 ^d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

Overrun

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai *overrun* semakin meningkat seiring dengan penambahan bubur buah nanas. Nilai *overrun* yang relatif tinggi diperoleh dari perlakuan E3 (penambahan bubur buah nanas 9%) yaitu 37,01% sedangkan pada perlakuan E0 (tanpa penambahan bubur buah nanas) memiliki nilai *overrun* terendah yaitu 33,55%. Hal ini disebabkan

mudahnya pemerangkapan udara dalam adonan es krim seiring peningkatan jumlah bubur buah nanas yang mengakibatkan tingginya nilai *overrun*. Menurut Padaga dan Sawitri (2005), semakin banyak udara yang terperangkap dalam adonan es krim maka nilai *overrun* semakin tinggi. Jumlah udara yang dapat terperangkap dalam adonan dipengaruhi oleh pengadukan dan viskositas atau kekentalan adonan.

Selama proses pengocokan adonan es krim, dimana selama proses pengocokan tersebut lemak akan pecah dan membentuk globula. Struktur globula memiliki ruang yang memudahkan terperangkapnya udara di dalam adonan, sehingga adonan akan mengembang. Kondisi ini menyebabkan pada setiap perlakuan terjadi pengembangan volume es krim (*overrun*) menjadi tinggi. Semakin tinggi nilai *overrun* maka semakin lama waktu pelelehan es krim. Hal ini sependapat dengan Hartel dan Muse (2004) yang menyatakan bahwa kecepatan leleh es krim dipengaruhi oleh jumlah udara yang terperangkap dalam bahan campuran es krim dan kristal es yang terbentuk.

Susilorini dan Sawitri (2006) menyatakan bahwa standar *overrun* yang baik untuk skala rumah tangga berkisar 35-50%, sedangkan untuk skala industri 70-80%. *Overrun* es krim yang dihasilkan pada penelitian ini sudah memenuhi standar skala rumah tangga. Hartatie (2011) menyatakan bahwa pada pembuatan es krim menggunakan mesin es krim, proses pengadukan dan pendinginan berjalan serempak dan tidak terpisah, selain itu suhu dan tingkat pengadukan dan pendinginan berjalan serempak dan tidak terpisah, selain itu suhu dan tingkat pengadukan relatif lebih konstan sehingga memungkinkan udara masuk ke dalam adonan lebih banyak dan merata. Sedangkan penggunaan *mixer* yang dilakukan tidak memungkinkan pengadukan dan pendinginan dilakukan secara serempak, tetapi dilakukan secara bergantian yaitu pengadukan, pendinginan, pengadukan kemudian

pendinginan kembali. Proses yang demikian dan adanya perubahan suhu memungkinkan udara yang terperangkap ke dalam adonan sangat tergantung pada kecepatan dan lama pengadukan dan perubahan suhu, sehingga sangat berpengaruh terhadap daya pengembangan atau *overrun* es krim yang dihasilkan.

Waktu Leleh Es Krim

Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan bubur buah nanas sebagai bahan tambahan pembuatan es krim menyebabkan daya leleh es krim semakin lama. Rata-rata waktu leleh es krim yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 16,04 menit sampai 20,14 menit. Waktu leleh es krim tercepat terdapat pada perlakuan E0 (Tanpa penambahan bubur buah nanas) yaitu 16,04 menit, sedangkan waktu pelelehan paling lambat pada perlakuan E3 (Penambahan bubur buah nanas 9%) yaitu 20,14 menit. Hal ini disebabkan karena terjadinya penurunan titik beku pada es krim dan dipengaruhi oleh komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim. Buah nanas mengandung kadar air yang cukup tinggi yaitu 82,30%, sehingga jumlah air yang membeku dalam adonan es krim cukup banyak, hal itu menyebabkan kecepatan meleleh es krim semakin lama. Menurut Padaga dan Sawitri (2005), kecepatan meleleh es krim dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim. Semakin banyak penambahan bahan lain dalam pembuatan es krim akan mempengaruhi kekentalan adonan es krim. Semakin padat adonan es krim maka kecepatan meleleh es krim semakin lama. Hal ini sesuai dengan

penelitian tiara *et al.*, (2017), tentang karakteristik fisikokimia dan sensori es krim temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dengan variasi penambahan bubur buah nanas (*Ananas comosus*) menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan temulawak dan nanas menyebabkan kecepatan meleleh es krim semakin lama.

Es krim dengan persentase penambahan nanas diperoleh waktu leleh yaitu 16,04-20,14 menit sehingga telah memenuhi Standar Nasional Indonesia. Menurut SNI No. 01-3713-1995, bahwa kisaran pelelehan yang baik pada es krim adalah 15-25 menit. Es krim dengan penambahan nanas pada setiap perlakuan tergolong baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Flores *et al.*, (1992) yang menyatakan bahwa resistensi pelelehan yang baik pada es krim berkisar 10-15 menit. Kualitas es krim ditentukan pula oleh daya leleh. Es krim yang mudah meleleh atau terlalu keras tidak disukai oleh konsumen. Daya terima konsumen pada es krim dengan menilai es krim yang lembut dan tidak mudah meleleh pada suhu ruang ($\pm 27^{\circ}\text{C}$).

Kadar Serat Kasar

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata kadar serat semakin meningkat seiring dengan meningkatnya penambahan bubur buah nanas. Data Tabel 1 terlihat bahwa kadar serat es krim yang dihasilkan berkisar dari 0,47-1,53%. Nilai rata-rata paling rendah adalah es krim E0 yaitu 0,47%, sedangkan kadar serat tertinggi adalah pada perlakuan E3 (penambahan bubur buah nanas 9%) yaitu 1,53%. Hal ini disebabkan karena buah nanas

mengandung serat yang cukup tinggi, sehingga pada perlakuan E0 (tanpa penambahan bubur buah nanas) kadar serat yang dihasilkan rendah, sedangkan pada perlakuan E3 (penambahan bubur buah nanas 9%) kadar serat yang dihasilkan paling tinggi. Buah nanas memiliki serat sebanyak 1,4g/100g (Nasution *et al.*, 2012). Hal ini sesuai dengan penelitian Waladi (2015), tentang pemanfaatan kulit buah naga merah dalam pembuatan es krim menunjukkan bahwa semakin meningkatnya penambahan kulit buah naga merah semakin tinggi kadar serat es krim karena kulit buah naga merah mengandung serat yang cukup tinggi.

Serat merupakan suatu senyawa prebiotik yang baik untuk pencernaan, biasanya diperoleh dari buah dan sayuran. Antarini (2011) yang menyatakan bahwa prebiotik umumnya adalah karbohidrat yang tidak dapat dicerna dan diserap, biasanya dalam bentuk oligosakarida dan serat pangan. Maulida dan Estiasih (2014) yang menyatakan bahwa serat bermanfaat untuk merangsang pertumbuhan bakteri yang bermanfaat pada flora normal di usus kecil, mencegah konstipasi, kanker, mengontrol kadar gula dalam darah, dan membantu menurunkan berat badan.

Kadar Lemak

Tabel 1 menunjukan bahwa rata-rata kadar lemak pada es krim berkisar antara 3,45-4,16%. Kadar lemak es krim terendah yaitu 3,45% pada perlakuan E0 (Tanpa penambahan bubur buah nanas), sedangkan kadar lemak tertinggi yaitu 4,16% pada perlakuan E3

(Penambahan bubuk buah nanas 9%). Kadar lemak es krim semakin meningkat dengan semakin banyaknya penggunaan bubuk buah nanas. Hal ini disebabkan buah nanas memiliki kandungan lemak sebesar 0,20g/100g bahan (Dalimartha, 2011). Bahan baku yang digunakan selain nanas adalah susu *full cream* dan susu skim. Berdasarkan komposisi dalam kemasan susu *full cream* merek Dancow mengandung lemak 12%, sedangkan susu skim mengandung lemak 0%. Hal ini sesuai dengan penelitian tiara *et al.*, (2017), tentang karakteristik fisikokimia dan sensori es krim temulawak (*Curcuma xanthorriza*) dengan variasi penambahan bubuk buah nanas (*Ananas comosus*) menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan temulawak dan nanas menyebabkan kadar lemak es krim meningkat.

Arbuckle (1986) menyatakan bahwa lemak susu berperan dalam pembentukan body es krim yang lembut. Lemak merupakan sumber cita rasa dan kalori, meningkatkan nilai kestabilan dan kekentalan, serta daya tahan terhadap pencairan. Kadar lemak es krim yang dihasilkan pada penelitian ini walaupun belum memenuhi standar mutu (SNI No: 01-3713-1995) yaitu min 5,0%, es krim yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki kadar lemak rendah tetapi mempunyai kelebihan yaitu cocok dikonsumsi untuk orang yang sedang diet.

Penilaian Sensori dan Penentuan Es Krim Perlakuan Terpilih

Produk pangan yang berkualitas baik, selain harus memiliki nilai gizi yang baik juga

harus memiliki penilaian sensori yang dapat diterima secara keseluruhan oleh panelis. Penilaian sensori ini untuk melihat tanggapan panelis dalam mendeskripsikan dan menyatakan tingkat kesukaan terhadap produk es krim agar dapat ditentukan perlakuan terbaiknya. Rekapitulasi data analisis kimia serta penilaian sensori secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi perlakuan terpilih

Pengamatan	SNI	IRT	Perlakuan			
			E0	E1	E2	E3
1. Analisis Fisik						
<i>Overrun</i> (%)		35-50%	33,55 ^a	34,46 ^{ab}	36,06^{bc}	37,01^c
Waktu leleh (menit)	15-25		16,04^a	16,38^b	17,43^c	20,14^d
2. Analisis Kimia						
Kadar serat			0,47 ^a	0,48 ^a	1,49 ^b	1,53 ^c
Kadar lemak (%)	Min. 5,0		3,45 ^a	4,00 ^b	4,08 ^c	4,16 ^d
3. Penilaian Sensori						
Deskriptif						
Warna	Normal		1,70 ^a	3,47^b	3,50 ^b	3,57 ^b
Aroma	Normal		4,87 ^c	4,37^b	4,03 ^{ab}	3,90 ^a
Rasa	Normal		3,87 ^b	3,13^a	3,00 ^a	2,87 ^a
Tekstur	Normal		4,87 ^c	4,20^b	3,93 ^b	3,40 ^a
Hedonik						
Penilaian keseluruhan			4,09 ^d	3,39^c	2,60 ^b	1,96 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

Warna: 1= putih, 2= putih kekuningan, 3= agak kuning, 4= kuning, 5= sangat kuning.

Aroma: 1= sangat beraroma nanas, 2= beraroma nanas, 3= agak beraroma nanas, 4= antara aroma susu dan nanas, 5= sangat beraroma susu.

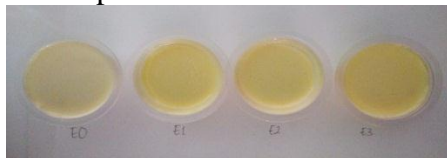
Rasa: 1= sangat asam, 2= asam, 3= manis sedikit asam, 4= manis, 5= sangat manis.

Tekstur: 1= sangat tidak lembut, 2= tidak lembut, 3= agak lembut, 4= lembut, 5= sangat lembut.

hedonik: 1. Sangat tidak suka; 2. Tidak suka; 3. Agak suka; 4. Suka; 5. Sangat suka.

Warna

Tabel 2 menunjukkan bahwa penilaian atribut warna pada es krim berkisar antara 1,70-3,57 (putih kekuningan sampai kuning). Perbedaan dari warna yang dihasilkan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Warna es krim bubuk buah nanas

Semakin banyak penambahan bubuk buah nanas maka warna es

krim bubuk buah nanas yang dihasilkan semakin berwarna kuning (3,57). Es krim tanpa penambahan nanas memiliki warna putih tulang. Warna putih tulang pada es krim berasal dari betakaroten dalam lemak yang terselubungi protein. Kasein susu memiliki sifat tidak tembus cahaya, sehingga semua gelombang cahaya direfleksikan dan membentuk warna putih. Tingkat kekuningan warna es krim cenderung meningkat seiring dengan penambahan presentase nanas. Hal ini disebabkan karena buah nanas mengandung β -karoten yang akan mempengaruhi warna es krim. Menurut Nur *et al.*,

(2005), zat pewarna alami pada buah nanas adalah pigmen β -karoten yang memberikan warna kuning.

Rasa

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian panelis terhadap rasa es krim bahan berkisar antara 3,87-2,87 (manis sampai manis sedikit asam). Rasa es krim tanpa penambahan nanas memiliki rasa yang berbeda dengan penambahan nanas. Rasa es krim pada perlakuan tanpa penambahan nanas secara umum panelis mendeteksi rasa manis. Sedangkan pada penambahan nanas 3-9% rasa es krim menjadi manis sedikit asam. Hal ini disebabkan rasa asam yang ditimbulkan dari buah nanas. Darma (2013) menyatakan bahwa asam-asam yang terkandung dalam buah nanas adalah asam sitrat, asam malat dan asam oksalat. Asam-asam organik inilah yang memberikan cita rasa asam pada es krim.

Rasa manis pada es krim dipengaruhi oleh kadar sukrosa dan susu yang ditambahkan, tetapi pada penelitian ini penambahan sukrosa dan susu dilakukan dengan konsentrasi yang sama setiap perlakuannya, sehingga rasa manis pada es krim hanya dipengaruhi oleh kadar sukrosa yang terkandung pada buah nanas. Menurut Wijana *et al.*, (2014), fungsi utama sukrosa sebagai pemanis mengandung peranan yang penting karena dapat meningkatkan penerimaan rasa dari suatu makanan.

Formulasi pembuatan es krim pada penelitian ini tidak ada tambahan asam sehingga rasa asam yang dihasilkan pada es krim hanya dipengaruhi oleh asam yang terkandung pada buah nanas. Senyawa non volatil yang berperan

dalam pembentukan rasa nanas adalah asam-asam non volatil seperti asam sitrat, asam askorbat, asam malat, asam oksalat, dan komponen gula seperti glukosa, fruktosa, dan sukrosa (Ayu *et al.*, 2009).

Aroma

Tabel 2 menunjukkan bahwa penilaian atribut aroma es krim bubuk buah nanas berkisar antara 3,90-4,87 (antara aroma susu dan nanas sampai sangat beraroma susu). Rata-rata penilaian aroma pada perlakuan E0 (tanpa penambahan bubuk buah nanas) yaitu 4,87 (sangat beraroma susu). Hal ini dikarenakan pada perlakuan ini tidak ada penambahan bubuk buah nanas dan bahan utama yang digunakan yaitu susu sehingga aroma es krim yang dihasilkan sangat beraroma susu. Sedangkan pada perlakuan E3 (penambahan bubuk buah nanas 9%) memiliki aroma nanas yang dominan dibanding dengan aroma susu. Hal ini disebabkan aroma khas buah dari bahan bakunya. Menurut Winarno (2008), komponen pembentuk aroma pada buah-buahan adalah senyawa-senyawa ester yang bersifat mudah menguap atau disebut dengan senyawa volatil. Komponen volatil yang terdapat pada nanas adalah senyawa-senyawa golongan ester dalam bentuk metil ester yang memiliki bau harum (khas) dari buah (Syafitri, 2012).

Tekstur

Tabel 2 menunjukkan bahwa penilaian atribut tekstur pada es krim bubuk buah nanas berkisar antara 3,40-4,87 (agak lembut sampai sangat lembut). Tekstur es krim tanpa penambahan bubuk buah nanas (E0) bertekstur sangat lembut. Hal

ini disebabkan karena bahan baku es krim yang digunakan yaitu lemak susu. Sesuai dengan pernyataan Ismunandar (2004) bahwa lemak berfungsi untuk memberi tekstur halus, berkontribusi dengan rasa serta memberi efek sinergis pada tambahan flavor yang digunakan. Sedangkan semakin banyak penambahan bubuk buah nanas menyebabkan tekstur es krim yang dihasilkan menjadi agak lembut. Hal ini disebabkan karena tekstur es krim dipengaruhi serat dari bahan baku yang digunakan yaitu bubuk buah nanas karena kemampuan serat dapat mengikat air yang menyebabkan kadar air menjadi rendah dan lebih padat.

Tekstur yang lembut dipengaruhi oleh bahan-bahan yang dicampurkan, pengolahan dan penyimpanan. Tekstur es krim bergantung dari ukuran, bentuk dan ukuran partikel padatan penyusun es krim. Tekstur yang ideal bagi es krim adalah tekstur yang sangat halus dan ukuran partikel padatan yang sangat kecil sehingga tidak terdeteksi dalam mulut (Widiantoko, 2011).

Penilaian Hedonik Keseluruhan Es Krim

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian uji hedonik terhadap penerimaan keseluruhan berkisar antara 4,09-1,96 (suka hingga tidak suka), dan setiap perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Semakin tinggi penambahan bubuk buah nanas maka penerimaan keseluruhan es krim bubuk buah nanas semakin menurun, seperti terlihat pada perlakuan E2, dan E3. Hal ini dikarenakan rasa es krim menjadi manis sedikit asam.

Rasa es krim tanpa penambahan nanas memiliki rasa yang berbeda dengan penambahan nanas, yang menyebabkan perlakuan E0 lebih disukai oleh panelis, sedangkan pada perlakuan yang menggunakan nanas agak disukai karena dari segi rasa manis sedikit asam. Hal ini sesuai dengan pendapat Winarno (2008) yang menyatakan selain komponen-komponen cita rasa (bau, rasa, dan rangsangan mulut) komponen yang sangat penting adalah timbulnya perasaan seseorang setelah memakan.

Aroma es krim tanpa penambahan nanas memiliki aroma yang berbeda dengan penambahan nanas, yang menyebabkan perlakuan E0 lebih disukai oleh panelis yaitu sangat beraroma susu, sedangkan pada perlakuan yang menggunakan nanas agak disukai karena dari segi antara aroma susu dan nanas. Hal ini sejalan dengan penelitian Fatimah (2013), bahwa semakin banyak jumlah susu yang ditambahkan dalam pembuatan es krim maka akan menghasilkan aroma khas susu yang semakin disukai panelis.

Tekstur es krim tanpa penambahan nanas memiliki tekstur yang berbeda dengan penambahan nanas, yang menyebabkan perlakuan E0 lebih disukai oleh panelis, sedangkan pada perlakuan yang menggunakan nanas agak disukai karena dari segi agak lembut. Hal ini sesuai dengan pendapat Widiantoko (2011) juga menyatakan bahwa tekstur yang lembut dipengaruhi oleh cara mengolah, kondisi penyimpanan, dan bahan-bahan yang digunakan. Tekstur es krim bergantung dari bentuk dan ukuran partikel padatan penyusun es krim.

Tekstur es krim yang baik adalah halus atau lembut (*smooth*), ukuran partikel padatan yang sangat kecil sehingga tidak terdeteksi di dalam mulut, dan mempunyai penampakan mengkilap.

Penentuan Es Krim Perlakuan Terpilih

Berdasarkan hasil rekapitulasi data pada Tabel 2 maka dipilih perlakuan E1 sebagai perlakuan terbaik. Perlakuan E1 (Penambahan bubur buah nanas 3%) memiliki hasil analisis kimia dan penilaian sensori yaitu *overrun* 34,46%, waktu leleh 16,38 menit, kadar serat 0,48%, dan kadar lemak 4,00%. Penilaian sensori secara deskriptif adalah berwarna agak kuning (3,47), antara aroma susu dan nanas (4,37), manis sedikit asam (3,13), lembut (4,20), serta penilaian keseluruhan agak disukai oleh panelis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan data dan analisis hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan bubur buah nanas berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap analisis kimia yaitu *overrun*, waktu leleh es krim, kadar serat, kadar lemak, dan penilaian sensori secara deskriptif yaitu meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur, serta penilaian secara hedonik terhadap penerimaan keseluruhan pada es krim.

Perlakuan es krim bubur buah nanas terpilih yaitu E1 (penambahan bubur buah nanas 3%) memiliki *overrun* 34,46%, waktu leleh 16,38 menit, kadar serat 0,48%, dan kadar

lemak 4,00%. Penilaian sensori secara deskriptif adalah berwarna agak kuning (3,47), antara aroma susu dan nanas (4,37), manis sedikit asam (3,13), lembut (4,20), serta penilaian keseluruhan agak disukai oleh panelis.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan tingkat kesukaan terhadap rasa es krim bubur buah nanas.

DAFTAR PUSTAKA

- Antarini, A. A. N. 2011. Sinbiotik antara prebiotik dan probiotik. *Jurnal Ilmu Gizi*, 2(2) : 148-155.
- Arbuckle, S. L., 1986. Ice Cream. New York: The AVI Publishing Co., Inc.
- Badan Standardisasi Nasional. 1995. SNI 01-3713-1995. Es Krim. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2014. Riau dalam Angka 2017. Pekanbaru.
- Dalimartha, S dan Adrian, F. 2011. Khasiat buah dan sayur. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Darma, G. S., D. Puspitasari dan E. Noerhartati. 2013. Pembuatan es krim jagung manis kajian jenis zat penstabil, konsentrasi *non dairy cream* serta aspek kelayakan finansial. *Jurnal Reka Agroindustri*, 1(1): 25-46.
- Fatimah, 2013. Pemanfaatan ubi jalar merah sebagai bahan tambahan dalam pembuatan es krim

- secara tradisional dengan penambahan CMC. Skripsi. Surakarta: universitas muhammadiyah surakarta.
- Flores, R.J., J. Kliptel & 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.
- Hartati, S. E. 2011. Kajian formulasi (bahan baku, bahan pementap) dan metode pembuatan terhadap kualitas es krim. *Jurnal Fakultas Pertanian Peternakan*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Hartel, S. dan R. Muse. 2004. Ice cream structural elements that affect melting rate and hardness. *Journal of dairy science*. Vol. 87(1):1-10.
- Ismunandar. 2004. Dibalik lembutnya es krim. <http://www.kimianet.lipi/go.id> Diakses pada tanggal 5 Februari 2017.
- Khairani, C. dan A. Dalapati. 2007. Pengolahan Buah-Buahan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Sulawesi Tengah.
- Nasution, I. S., Yusmanizar, dan K. Melianda. 2012. Pengaruh Penggunaan Lapisan Edible (*Edible Coating*), Kalsium Klorida dan Kemasan Plastik Terhadap Mutu Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) Terolah Minimal. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 4: 21-26.
- Nur, Muhammad, Pembelajaran Kooperatif, Surabaya: UNESA Press, 2005.
- Padaga, M dan M, E, Sawitri. 2005. Es Krim yang Sehat. Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Susilorini, Tri Eko dan Manik Eirry Sawitri. 2006. Produk Olahan Susu. Depok: Penebar Swadaya. Hal: 83.
- Syafitri, A. A. 2012. Studi pembuatan *fruit leather* mangga-rosella. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Malang.
- Syahputra, E. 2008. Pengaruh jenis zat penstabil dan konsentrasi mentega yang digunakan terhadap mutu dan karakteristik es krim jagung. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Tiara, *et al.*, 2017. karakteristik fisikokimia dan sensori es krim temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dengan variasi penambahan bubur buah nanas (*Ananas comosus*). Skripsi. Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta.
- Waladi. 2015. Pemanfaatan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*.) sebagai bahan tambahan dalam pembuatan es krim. *Jurnal Teknologi Pertanian*. Vol. 2 (1).
- Widiantoko, R. K. 2011. Es Krim. <http://lordbroken.wordpress.com/2011/04/10>. Diakses pada tanggal 2 Maret 2016.

Wijana, S., A. F. Mulyadi, T. D. T. Septivirta. 2014. Pembuatan permen *jelly* dari buah nanas (*Ananas comosus* L.) subgrade kajian konsentrasi karagenan dan gelatin. Fakultas teknologi pertanian. Universitas brawijaya. Malang.

Winarno, F. G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.