

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG UMBI PORANG (*Amorphophallus oncophyllus*) SEBAGAI PENSTABIL TERHADAP SIFAT FISIK, KIMIA, DAN ORGANOLEPTIK ES KRIM NANGKA

The effect addition of porang flour as stabilizer to chemical, physical, and organoleptic characteristics of jackfruit ice cream.

Chindy Iswara Sembiring*, Anang Mohamad Legowo, dan Antonius Hintono

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

*Korespondensi dengan penulis (chindyiswara@gmail.com)

Artikel ini dikirim pada tanggal 27 Mei 2019 dan dinyatakan diterima tanggal 30 November 2019. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan. eISSN 2597-9892. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai *overrun*, waktu pelelehan, total padatan, kadar serat kasar dan sifat organoleptik es krim nangka dengan penambahan konsentrasi tepung umbi porang yang berbeda agar tercipta produk es krim dengan kualitas baik. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan dengan variasi penambahan tepung umbi porang yaitu dengan penambahan 0%, 0,2%, 0,4%, 0,6% dan 0,8%. Bahan baku yang digunakan berupa susu sapi segar yang dipasteurisasi, nangka, tepung umbi porang, gula, kuning telur, air dan *whipped cream*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung umbi porang yang berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai *overrun*, waktu pelelehan, total padatan, dan warna serta tekstur dari es krim nangka. Perlakuan penambahan tepung umbi porang yang optimal adalah konsentrasi tepung umbi porang 0,4% yang menghasilkan *overrun* 30,17% ; waktu pelelehan sebesar 18,11 menit ; total padatan sebesar 31,14%; kadar serat kasar sebesar 1,33% dan memiliki sifat organoleptik berupa warna kuning khas nangka dan tekstur yang paling lembut.

Kata kunci : tepung umbi porang, es krim, fisik, kimia, dan sifat organoleptik

Abstract

This research aims to determine the value of overrun, melting time, total solids, crude fiber content and organoleptic of jackfruit ice cream by adding some different concentration of umbi porang flour to create good quality ice cream products. This experimental design uses was Completely Randomized Design with 5 times treatment and 4 replications with the variation in the addition of umbi porang flour which are 0%, 0,2%, 0,4%, 0,6%, and 0,8%. The ingredients are pasteurized milk, jackfruit, umbi porang flour, sugar, egg yolk, water and whipped cream. This result of this research shows that the variation in the addition of umbi porang flour gives real effect ($P < 0,05$) toward the overrun grade, melting time, total solids, crude fiber content and color and texture of jackfruit ice cream. The optimal amount of umbi porang flour addition is 0,4% concentration of umbi porang flour which creates 30,17% overrun grade, the melting time of 18,11 minutes, the total solids of 31,14%, crude fiber content of 1,33% and has organoleptic in the form of jackfruit's yellow color and very smooth texture.

Key words: umbi porang flour, ice cream, physical, chemical, and organoleptic characteristics.

Pendahuluan

Susu merupakan produk hasil hewani yang terdiri dari banyak zat penting yang dibutuhkan oleh manusia seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral. Salah satu olahan dari susu adalah es krim. Es krim merupakan produk olahan susu yang dibekukan, dicampur krim dan dengan pencampuran bahan yang tepat serta pengolahan yang benar maka dapat menghasilkan es krim dengan kualitas yang baik. Es krim banyak disukai oleh masyarakat karena rasanya yang manis, teksturnya lembut dan memiliki kandungan gizi yang tinggi dimana es krim mengandung kalsium, fosfor, protein dan mineral (Zahro dan Nisa, 2015). Rasa produk es krim bervariasi dan biasanya diambil dari buah-buahan salah satunya adalah buah nangka. Buah nangka merupakan salah satu buah yang banyak ditemui di Indonesia dan memiliki banyak manfaat diantaranya adalah kandungan vitamin C, vitamin A, kalium, fitronutrien, serat dan mineral (Harahap *et al.*, 2014). Selain memiliki kandungan gizi yang baik untuk kesehatan buah nangka adalah buah yang manis serta mempunyai aroma dan rasa nangka yang khas. Dalam pembuatan es krim untuk meningkatkan kualitas es krim perlu adanya penambahan bahan penstabil. Bahan penstabil berfungsi mempertahankan stabilitas emulsi, memperbaiki tekstur, mencegah pembentukan kristal es yang besar, memberikan keseragaman produk dan menurunkan kecepatan leleh (Marshall dan Arbuckle, 2000). Bahan penstabil yang umum digunakan dalam pembuatan es krim adalah Carboxil Metil Cellulose (CMC), gelatin, gum arab, pektin dan keragenan (Syahputra, 2008). Namun, bahan penstabil tersebut dapat diganti dengan penstabil lain yaitu tepung umbi porang.

Tepung umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus*) merupakan salah satu tepung dari umbi-umbian yang memiliki kandungan karbohidrat. Pati dalam tepung umbi porang dapat bergelatinisasi dimana gelatinisasi dari pati berperan dalam pembentukan es krim dan mempunyai kemampuan menyerap air sangat besar sehingga dapat menggantikan fungsi dari CMC (*Carboxil Metil Celulose*) sebagai bahan penstabil yang umum digunakan untuk es krim. Penambahan tepung umbi porang sebagai bahan penstabil dalam pembuatan es krim diharapkan mampu meningkatkan kualitas es krim dari sifat fisik yaitu *overrun* dan waktu pelelehan, sifat kimia yaitu total padatan dan kadar serat kasar serta sifat organoleptik yaitu rasa, warna dan tekstur.

Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – Maret 2019 di Laboratorium Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian dan Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Hasil Ternak Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.

Materi

Bahan yang digunakan adalah 2,5 liter susu sapi segar, gula pasir, 4 kg telur ayam (diambil kuning telur), tepung umbi porang, air, nangka dan *whipped cream*. Alat yang digunakan meliputi gelar ukur, gelas beaker, garpu, piring, kompor, timbangan analitik, *ice cream maker*, *refrigerator*, *freezer*, *thermometer*, oven, desikator, wadah es krim, *cup* plastik, label, plastik wrap, cawan porselin, *stopwatch*, corong Buchner, *hot plate*, kertas saring dan tanur.

Metode

Pembuatan es krim nangka dengan penambahan tepung umbi porang mengacu pada Harris (2017) yang telah dimodifikasi yaitu melalui 2 tahap yaitu tahap pertama, semua peralatan yang akan digunakan di sterilisasi terlebih dahulu lalu susu sapi segar di pasteurisasi pada suhu 72°C selama 15 detik. Buah nangka dicuci, ditimbang dan dipotong – potong menggunakan pisau menjadi beberapa bagian kecil dan dihaluskan menggunakan blender selama 5-10 menit. Pembuatan adonan es krim sebanyak 200 gram. Tahap kedua yaitu pencampuran 10% kuning telur, 12% gula pasir dan 5,2% air dengan *hand mixer* hingga homogen lalu dipasteurisasi pada suhu 79°C selama 25 detik ditunggu hingga suhunya turun menjadi 30°C. Selanjutnya pencampuran 14,86% *whipped cream*, adonan kuning telur, gula dan air (yang sebelumnya sudah dipasteurisasi), 10% nangka dengan ditambahkan susu cair 47,94% hingga homogen, kemudian ditambahkan tepung umbi porang sesuai perlakuan (0%, 0,2%, 0,4%, 0,6% dan 0,8%), *dimixer* hingga homogen. Adonan tersebut dipindahkan dalam wadah es krim dan dilanjutkan dengan proses *aging* di dalam *refrigerator* suhu 4°C selama 24 jam. Setelah itu, adonan dimasukkan ke dalam *ice cream maker* selama 30 menit. Lalu adonan dikemas pada *cup* dan dimasukkan ke dalam *freezer* (-4°C) selama 24 jam. Kemudian es krim nangka dilakukan pengamatan yang meliputi sifat fisik (*overrun* dan waktu pelelehan), kimia (total padatan dan kadar serat kasar) dan organoleptik (rasa, warna dan tekstur).

Overrun

Pengujian *overrun* dihitung dengan cara menimbang wadah bervolume 100 ml lalu adonan es krim dimasukkan kemudian catat beratnya. Timbang kembali wadah bervolume 100 ml lalu es krim yang sudah jadi dimasukkan ke dalam wadah tersebut kemudian di catat beratnya (Nugroho dan Kusnadi, 2015). *Overrun* dapat dihitung dengan rumus:

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

Waktu Pelelehan

Pengujian waktu pelelehan es krim dapat dihitung dengan cara es krim yang sudah jadi dimasukkan ke dalam *cup* plastik sebanyak 5 gram lalu dibekukan dalam *freezer* (-4°C) selama 24 jam. Setelah dibekukan maka es krim dikeluarkan dan diletakkan pada suhu ruang lalu ditunggu hingga meleleh sempurna lalu dihitung waktunya (Zahro dan Nisa, 2005).

Kadar Serat Kasar

Pengujian kadar serat kasar dilakukan dengan cara kertas saring dikeringkan dalam oven pada suhu 105 - 110°C selama 1 jam lalu dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit (A). Sampel kemudian ditimbang (X) dan dimasukkan ke dalam gelas beaker yang kemudian ditambah H₂SO₄ 0,3 N 50 ml dan dimasak hingga mendidih selama 30 menit. Kertas saring dibilas dengan 50 ml aquadest H₂SO₄ 0,3 N 50 ml, 50 ml aquadest panas dan dengan 25 ml Aceton/N-hexane dan dimasukkan ke dalam oven pada suhu 105 - 110°C selama 6 – 12 jam. Setelah itu sampel didinginkan dalam desikator dan ditimbang (Y). Kertas saring dan endapan yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam cawan porselin dan dimasukkan ke dalam tanur pada suhu 400 – 600°C selama 4 – 6 jam. Kemudian sampel diletakkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang (Z) (AOAC, 2005). Kadar serat kasar dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar Serat Kasar} = \frac{Y - Z - A}{X} \times 100\%$$

Keterangan:

X = berat sampel

Y = berat sampel + kertas saring setelah di oven

Z = berat sampel + kertas saring setelah di tanur

A = berat kertas saring kosong

Sifat Organoleptik

Pengujian sifat organoleptik dilakukan dengan uji rangking dengan parameter yang diamati meliputi rasa, warna dan tekstur. Uji rangking dilakukan dengan cara sampel dari tiap perlakuan diletakkan ke dalam cup kemudian disajikan kepada panelis dan panelis diminta untuk mengurutkan sampel dalam skala 1 sampai dengan 5, dimana pada urutan

pertama menunjukkan intensitas yang paling tinggi dan urutan terakhir menunjukkan intensitas terendah (Supriyatna *et al.*, 2007). Parameter rasa dengan skala 1 sampai dengan 5 yaitu rasa sangat khas nangka, rasa khas nangka, rasa gak khas nangka, rasa tidak khas nangka dan rasa sangat tidak khas nangka. Parameter warna yaitu warna sangat kuning, warna kuning, warna agak kuning, warna tidak kuning dan warna sangat tidak kuning. Kemudian parameter tekstur yaitu tekstur paling lembut, tekstur lembut, tekstur agak lembut, tekstur tidak lembut dan tekstur sangat tidak lembut.

Analisis Data

Data hasil uji meliputi *overrun*, waktu pelelehan, dan total padatan dilakukan uji normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov* untuk mengetahui data sudah terdistribusi normal, lalu dianalisis uji pengaruh menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan dengan taraf signifikansi 5%. Data uji organoleptik dianalisis dengan uji *Kruskal-Wallis* jika terdapat pengaruh dilakukan uji lanjutan menggunakan *Mann Whitney U Test* pada taraf signifikansi 5%. Data-data tersebut dianalisis dengan aplikasi SPSS 16.0. Data hasil uji kadar serat kasar dianalisis secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengujian *overrun*, waktu pelelehan, dan total padatan es krim nangka dengan penambahan variasi tepung umbi porang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Overrun*, Waktu Pelelehan, dan Total Padatan

Parameter Uji	Satuan	Perlakuan				
		0%	0,2%	0,4%	0,6%	0,8%
<i>Overrun</i>	%	25,78 ± 0,42 ^a	29,65 ± 0,38 ^c	30,17 ± 0,87 ^c	27,12 ± 0,79 ^b	26,76 ± 0,23 ^b
Waktu Pelelehan	Menit	14,04 ± 0,36 ^a	16,26 ± 0,28 ^b	18,11 ± 0,31 ^c	20,15 ± 0,39 ^d	21,31 ± 1,41 ^e
Total Padatan	%	28,72 ± 0,43 ^a	30,46 ± 0,42 ^b	31,14 ± 0,44 ^b	33,10 ± 0,42 ^c	33,41 ± 1,34 ^c

Overrun

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa penambahan tepung umbi porang pada es krim nangka memberikan perbedaan nyata ($P < 0,05$) terhadap *overrun* es krim ubi jalar ungu pada perlakuan penambahan tepung umbi porang 0% beda nyata ($P < 0,05$) dengan es krim nangka perlakuan penambahan 0,2%, 0,4%, 0,6% dan 0,8%. *Overrun* yang dihasilkan 0,2% tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan 0,4%, begitu juga dengan perlakuan 0,6% dan 0,8%.

Nilai rata-rata *overrun* es krim nangka diketahui mengalami peningkatan di perlakuan 0% hingga 0,4%. Kenaikan yang terjadi pada *overrun* es krim nangka dipengaruhi oleh bahan penstabil yang dapat menangkap udara pada saat pencampuran es krim. Hal ini sesuai dengan pendapat Widiatoko dan Yuniarta (2014) yang menyatakan bahwa adanya penggunaan bahan penstabil pada adonan es krim dapat meningkatkan kemampuan mengembang pada komposisi yang tepat menciptakan kestabilan buih es krim sehingga menyebabkan *overrun* yang tinggi. Adanya peningkatan nilai *overrun* es krim dapat juga disebabkan oleh proses agitasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Haryanti dan Zueni (2015) yang menyatakan bahwa *overrun* menunjukkan adanya penambahan volume dari adonan es krim karena udara yang terperangkap di dalam campuran es krim akibat proses agitasi. Pada perlakuan 0,6% dan 0,8% nilai *overrun* es krim nangka menurun, karena semakin banyak konsentrasi tepung umbi porang yang ditambahkan dapat meningkatkan kekentalan adonan dan sulit mengembang. Hal ini sesuai dengan pendapat Arbuckle (1996) yang menyatakan bahwa jumlah bahan penstabil yang banyak mengakibatkan adonan mengental dan mengalami kesulitan untuk mengembang dan udara sukar menembus masuk permukaan adonan.

Waktu Pelelehan

Berdasarkan Tabel 1 bahwa penambahan tepung umbi porang pada es krim nangka memberikan pengaruh nyata terhadap waktu pelelehan es krim nangka ($P < 0,05$). Waktu pelelehan pada masing-masing perlakuan 0%, 0,2%, 0,4%, 0,6% dan 0,8% terdapat perbedaan nyata.

Waktu pelelehan merupakan waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna pada suhu ruang. Waktu pelelehan es krim nangka semakin lama seiring penambahan tepung umbi porang. Tepung umbi porang memiliki sifat kimia sebagai pengental, gelling agent dan pengikat air sehingga dapat memperlambat waktu pelelehan pada es krim. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggraeni *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa pada tepung umbi porang terdapat hidrokoloid yaitu glukomanan yang mempunyai kemampuan menyerap air yang tinggi. Menurut Padaga dan Sawitri (2005) menyatakan bahwa es krim yang cepat meleleh kurang disukai karena es krim akan segera mencair pada suhu ruang, namun jika es krim memiliki kecepatan leleh yang lambat juga tidak disukai konsumen karena bentuk es krim yang tetap atau tidak berubah pada suhu ruang sehingga memberikan kesan terlalu banyak padatan yang digunakan.

Total Padatan

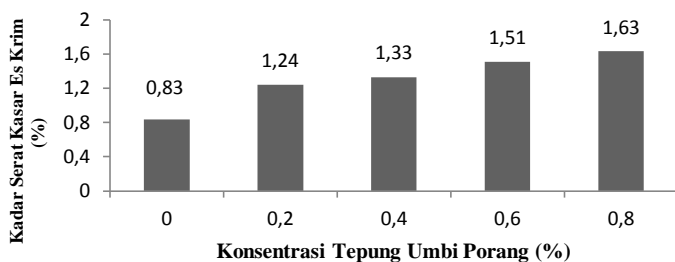
Berdasarkan Tabel 1 telah disajikan bahwa penambahan tepung umbi porang pada es krim nangka memberikan pengaruh nyata terhadap total padatan es krim nangka ($P < 0,05$). Pada perlakuan konsentrasi tepung umbi porang 0% berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan 0,2%, 0,4%, 0,6%, dan 0,8%. Total padatan yang dihasilkan pada perlakuan 0,2% tidak beda nyata dengan 0,4% dan 0,6% tidak beda nyata dengan 0,8%.

Nilai total padatan es krim nangka semakin meningkat seiring dengan penambahan tepung umbi porang. Adanya peningkatan total padatan es krim nangka karena adanya bahan penstabil yaitu tepung umbi porang.

Tepung umbi porang merupakan bahan penstabil yang dapat mengikat jumlah air pada es krim sehingga jumlahnya sedikit. Hal ini sesuai dengan pendapat Widyasari *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa tepung umbi porang mempunyai kemampuan yang cukup kuat dalam mengikat air bebas. Hal ini didukung oleh pendapat Susilawati dan Sartika (2007) yang menyatakan semakin tinggi konsentrasi bahan penstabil maka total padatan akan semakin tinggi karena bahan penstabil dapat mengikat air sehingga jumlah air dalam es krim berkurang. Peningkatan nilai total padatan pada es krim menyebabkan waktu pelelehan menjadi lambat. Hal ini sesuai dengan pendapat Nelson dan Trout (1975) yang menyatakan bahwa padatan pada es krim sangat memegang peranan penting dalam pembentukan body dari es krim dan dapat memperlambat kecepatan leleh.

Kadar Serat Kasar

Hasil pengujian kadar serat kasar es krim nangka dengan penambahan tepung umbi porang dapat dilihat pada Ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. Grafik kadar serat kasar es krim nangka dengan penambahan tepung umbi porang

Berdasarkan Ilustrasi 1 bahwa penambahan tepung umbi porang pada es krim nangka menunjukkan adanya peningkatan persentase kadar serat kasar seiring dengan penambahan konsentrasi tepung umbi porang.

Adanya kenaikan nilai kadar serat kasar menunjukkan adanya sumber serat kasar dari tepung porang. Hal ini sesuai dengan pendapat Khairunnisa (2015) yang menyatakan bahwa kadar serat kasar tepung porang yaitu sebesar 2-5%. Selain adanya penambahan tepung umbi porang kadar serat kasar es krim ini juga dipengaruhi oleh bahan penyusunnya yaitu buah nangka. Menurut Yusmita dan Wijayanti (2018) menyatakan bahwa serat kasar dalam pangan umumnya lebih rendah dibandingkan serat pangan hal ini disebabkan karena asam sulfat dan natrium hidroksida mempunyai kemampuan yang lebih besar untuk menghidrolisis komponen-komponen pangan dibanding enzim-enzim pencernaan. Serat dapat membantu mempercepat sisa-sisa makanan melalui saluran pencernaan untuk dieksresikan keluar. Hal ini sesuai dengan pendapat Kusharto (2006) yang menyatakan bahwa serat bagi kesehatan dapat mencegah terjadinya sembelit, memperlancar buang air besar, mengurangi resiko adanya penyakit jantung serta menurunkan kadar kolesterol dalam darah.

Sifat Organoleptik

Hasil uji statistik sifat organoleptik dengan metode rangking meliputi warna kuning khas nangka, tekstur halus dan rasa es krim nangka dengan penambahan tepung umbi porang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Rangking Es Krim

Atribut Sensori	Perlakuan				
	0%	0,2%	0,4%	0,6%	0,8%
Rasa	2,56 ± 1,81	3,00 ± 1,32	2,84 ± 1,21	3,44 ± 1,00	3,28 ± 1,51
Warna	1,68 ± 0,80 ^a	2,12 ± 1,20 ^{ab}	2,20 ± 0,91 ^b	3,04 ± 1,21 ^c	3,28 ± 1,34 ^c
Tekstur	3,24 ± 0,82 ^a	2,96 ± 0,90 ^a	1,60 ± 0,75 ^d	2,20 ± 0,53 ^c	2,12 ± 0,70 ^{bc}

Rasa Es Krim Nangka

Pada pengujian organoleptik dengan metode rangking diketahui bahwa perbedaan penambahan konsentrasi tepung umbi porang tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap rasa es krim nangka. Nilai uji rangking terhadap atribut rasa berkisar 2,56-3,44 sehingga penambahan tepung umbi porang tidak menunjukkan adanya perubahan pada rasa es krim nangka dan intensitas rasa khas nangka tertinggi adalah perlakuan 0%.

Rasa merupakan hal yang sangat diperhatikan dalam pembuatan suatu produk. Es krim pada penelitian ini memiliki rasa buah nangka yang ditambahkan pada adonan es krim dengan proporsi yang dimana nangka merupakan bahan yang ditambahkan untuk meningkatkan cita rasa es krim. Hal ini sesuai dengan pendapat Kartika *et al.* (1988) yang menyatakan bahwa suatu produk dapat diterima apabila memiliki rasa yang sesuai dengan yang diinginkan. Perbedaan konsentrasi tepung umbi porang tidak memberikan pengaruh terhadap rasa es krim nangka. Hal ini sesuai dengan pendapat Eri (2007) yang menyatakan bahwa tepung umbi porang mempunyai cita rasayang netral, sehingga tepung umbi porang dapat ditambahkan pada beragam bahan pangan.

Warna Es Krim Nangka

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa penambahan tepung umbi porang memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap warna es krim nangka. Perlakuan penambahan konsentrasi tepung umbi porang pada 0% beda nyata ($P < 0,05$) dengan 0,4%, 0,6% dan 0,8%. Intensitas tertinggi yaitu warna paling kuning khas nangka pada perlakuan 0% (T0) dan terendah adalah pada perlakuan 0,8%.

Warna kuning es krim berasal dari buah nangka yang digunakan dan disebabkan oleh salah satu faktor seperti tingkat kematangan. Hal ini sesuai dengan pendapat Pristiami (2011) yang menyatakan bahwa nangka akan berwarna kuning ketika matang dan warna kuning ini berasal dari pigmen yang tergabung dalam kelompok xanthofil. Pada penambahan konsentrasi tepung umbi porang yang semakin banyak pada adonan es krim nangka menyebabkan warna es krim nangka berubah menjadi coklat. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggraeni *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa tepung umbi porang berwarna krem sampai coklat sehingga dengan semakin banyak tepung umbi porang ditambahkan akan menyebabkan perubahan warna pada makanan.

Tekstur Es Krim Nangka

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa penambahan tepung umbi porang memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur es krim nangka. Perlakuan 0% dengan 0,2% tidak menunjukkan perbedaan yang nyata namun menunjukkan perbedaan nyata dengan 0,4%, 0,6% dan 0,8%, sedangkan 0,4% dengan 0,8% dan 0,6% dan 0,8% tidak beda nyata. Intensitas tertinggi yaitu tekstur yang paling lembut adalah perlakuan 0,4% dan intensitas terendah adalah perlakuan 0%.

Berdasarkan hasil penelitian penambahan tepung umbi porang sebagai bahan penstabil es krim nangka dapat meningkatkan kelembutan es krim. Hal ini sesuai dengan pendapat Djajati *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa umbi porang merupakan tanaman gaya glukomanan dimana glukomanan dapat membantu mengikat sejumlah air bebas dan dapat mengontrol pertumbuhan kristal es sehingga didapat tekstur es krim yang relatif lembut. Tekstur yang diinginkan pada es krim adalah tesktur yang lembut. Hal ini sesuai dengan pendapat Hartatie (2011) yang menyatakan bahwa tekstur yang ideal bagi es krim adalah tekstur yang lembut dimana tekstur yang lembut dipengaruhi oleh bahan-bahan yang dicampurkan pada adonan es krim.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung umbi porang maka nilai *overrun* akan naik hingga perlakuan 0,4% dan turun pada perlakuan 0,6% dan 0,8%, meningkatkan waktu pelelehan, total padatan dan nilai kadar serat kasar es krim nangka. Kemudian secara organoleptik semakin tinggi penambahan tepung umbi porang tidak mengubah rasa khas nangka pada es krim, namun akan mengubah warna es krim nangka menjadi kecokelatan dan semakin tinggi penambahan tepung umbi porang akan menghasilkan tekstur es krim yang lembut. Perlakuan penambahan tepung umbi porang yang optimal adalah sebesar 0,4%.

Daftar Pustaka

- Anggraeni, D.A., S.B. Widjanarko dan D.W. Ningtyas. 2014. Proporsi tepung porang (*Amorphophallus muelleri* Blume): Tepung maizena terhadap karakteristik sosis ayam. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2(3):214-223.
- Association of Official Analytical Chemistry. 2005. *Official Methods for Analysis*. AOAC. Washington DC. USA.
- Arbuckle, W. S. 1996. *Second Edition. The AVI Publishing Company, New York.*
- Djajati, S., Sudaryati, dan T. Palupi. 2017. Es krim susu biji kecipir (*Psophocarus tertragonolobus* L.) dengan penambahan tepung glukomanan dan virgin coconut oil. *Jurnal Rekayasa Pangan* 11(2) : 23 – 30.
- Eri, P.A. 2007. Karakteristik Fisik Kimia Tepung Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) Hasil Fluktasi dengan Metode Hembusan (Blower). *Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas, Brawijaya Malang. (Skripsi).*
- Harahap, S.E., T.K. Karo dan L.M. Lubis. 2014. Pengaruh perbandingan tepung biji nangka dengan tapioka dan jumlah sodium bikarbonat terhadap mutu kerupuk. *Jurnal Rekayasa Pangan* 2(2):19-25.
- Hartatie, E.S. 2011. Kajian formulasi (bahan baku, bahan pementap) dan metode pembuatan terhadap kualitas es krim. *Gamma* 7(1):20–26.
- Haryanti, N dan A. Zueni. 2015. Identifikasi mutu fisik, kimia dan organoleptik es krim daging kulit manggis (*Garcinia mangostanta* L.) dengan variasi susu skim. *AGRITEPA* 2(1):143–156.
- Harris, A. 2011. Pengaruh Substitusi Ubi Jalar (*Ipomea Batatas*) dengan Susu Skim terhadap Pembuatan Es Krim. *Universitas Hasanuddin Makassar. (Skripsi).*
- Kartika, B.P, Hastuti dan W. Suprpto. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Badan Penerbit Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Khairunnisa, A. 2018. Pengaruh Jenis Pelarut dan Waktu Perendaman terhadap Penurunan Kadar Oksalat pada Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus oncophyllus*). *Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung. (Skripsi).*
- Kusharto, C.M. 2006. Serat Makanan dan peranannya bagi kesehatan. *Jurnal Gizi dan Pangan* 1(2):45–54.
- Marshall, R. And W.S. Arbuckle. 2000. *Ice Cream*. Aspen Publs. Maryland.
- Nelson, J.A and Trout, G.M. 1975. *Judging Dairy Products* 4th. Milkwakee, The Olsen Publishing Co.
- Nugroho, Y. A. Dan J. Kusnadi. 2015. Aplikasi kulit manggis (*Gracinia mangostanta* L.) sebagai sumber antioksidan pada es krim. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(4):1263–1271.
- Padaga, M. Dan M.E. Sawitri. 2005. *Membuat Es Krim yang Sehat*. Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Pristiami, C.S. 2011. Keragenan Sebagai Bahan Penstabil Pada Proses Pembuatan Melorin. *Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (Skripsi).*

- Supriyatna, E, Nilamsari, D, Mukhlisatun, N, Yusuf, M, Pahlevi, R, Wulansari, S dan Yuniawati, Y. 2007. Analisis Organoleptik. Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri. Departemen Perindustrian Republik Indonesia, Bogor.
- Susilawati dan D. Sartika. 2017. Produksi es krim susu kambing dengan modifikasi tepung umbi suweng (*Amorphophallus campanulatus* B.) sebagai penstabil terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik es krim. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 20(3): 337-346.
- Syahputra, E. 2008. Pengaruh Jenis Zat Penstabil dan Konsentrasi Mentega yang Digunakan Terhadap Mutu dan Karakteristik Es Krim Jagung. Fakultas Pertanian Universitas Utara Medan. (Skripsi).
- Widiantoko, R. K. dan Yuniarta. 2014. Pembuatan es krim tempe – jahe (Kajian proporsi bahan dan penstabil terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2(1):54-66.
- Widyasari, R., Sulastri, Y., Nofrida, R., Zaini, M.A., Nasrullah, A dan Zainuri. 2018. Pemanfaatan tepung umbi minor sebagai alternatif stabilizer alami untuk meningkatkan mutu fisik dan inderawi es krim buah naga (*Hylocereus polyrhizus* sp.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 4(1):268–276.
- Yusmita, L dan Wijayanti, R. 2018. Pengaruh penambahan jerami nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) terhadap karakteristik fruit leather mangga (*Mangifera indica* L). *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia* 10 (1):36-41.
- Zahro, C dan F.C. Nisa. 2015. Pengaruh penambahan sari anggur (*Vitis vinifera* L.) dan organoleptik es krim. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(4)1281-1491.