

Pengaruh Penambahan Tepung Porang (*Amorphophallus onchophyllus*) pada Pembuatan Es Krim Instan Ditinjau dari Kualitas Fisik dan Organoleptik

Vita Noeravila Putri*, Bambang Susilo, Yusuf Hendrawan

Jurusan Keteknik Pertanian - Fakultas Teknologi Pertanian - Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145

*Penulis Korespondensi, Email: pvita05@gmail.com

ABSTRAK

Es krim instan adalah salah satu inovasi produk es krim yang mulai berkembang pada masyarakat modern saat ini. Es krim instan berupa bubuk instan pengemasannya yang dapat disimpan waktu lama. Permasalahan yang sering timbul pada proses pembuatan es krim adalah viskositas dan *overrun* rendah, dan kecepatan meleleh cepat. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah bahan penstabil, sehingga diperlukan bahan penstabil lain yang dapat memperbaiki kualitas es krim tersebut. Tepung porang dapat berfungsi sebagai penstabil es krim karena sifatnya yang mengikat air sehingga membentuk larutan kental karena kaya akan glukomanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penambahan tepung porang dengan konsentrasi yang tepat agar dapat menghasilkan es krim instan berkualitas fisik dan organoleptik yang baik. Metode yang digunakan adalah percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan, perlakuan yang dicobakan adalah tingkat penggunaan tepung porang, yaitu 0,0%; 0,1%; 0,2%; 0,3%; dan 0,4% bobot ICM. Penelitian ini menggunakan 2 komposisi bahan campuran es krim yang berbeda, yaitu komposisi dengan penambahan gula dan garam serta komposisi tanpa penambahan gula dan garam. Data yang diperoleh dari pengujian kualitas fisik dan organoleptik dianalisis secara maual menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan Uji Beda Terkecil (BNT). Sedangkan untuk penentuan perlakuan terbaik dalam penelitian dihitung menggunakan nilai indeks efektivitas.

Kata kunci: Es krim instan, kualitas fisik, organoleptik, tepung porang

Effect Addition of Porang Flour (*Amorphophallus oncophyllus*) on Making Instant Ice Cream Judging from the Physical and Organoleptic Quality

ABSTRACT

Instant ice cream is one of the ice cream product innovation begin to involve in modern society today's. Instant ice cream is instant powder form in packaging and it can be stored for long periods. Problems often appear in making ice cream process is a low viscosity, low overrun, and the speed of fast melt. One of the factors which influence is the stabilizer, so it's needed another stabilizer to improve ice cream quality. Porang flour has a function as a stabilizer of ice cream because it is able to bind water to form a viscous solution because it's rich of glucomannan. The purpose of this study is investigating the addition of porang flour at appropriate concentrations to produce the best quality of ice cream instant in physical and organoleptic. The method used is an experiment using a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 3 replications, treatment is level of use the porang flour, which is 0.0%; 0.1%; 0.2%; 0.3%; and 0.4% weight ICM. This study uses 2 different of ice cream mix composition, they are composition by adding of sugar and salt and mix without adding of sugar and salt. The data is obtained from the testing of physical and organoleptic qualities and its

using manual analyzed of variance analysis then followed by Least Difference Test (BNT). The determination of the best treatment in this study is calculated by using index effectiveness mark.

Key words: Instant ice cream, physical, organoleptic, porang flour

PENDAHULUAN

Es krim merupakan produk olahan susu yang dibuat dengan prinsip pembentukan rongga udara pada campuran bahan es krim yang disebut *Ice Cream Mix* (ICM), sehingga dihasilkan pengembangan volume es krim dan menjadikan es krim lebih ringan serta memiliki tekstur lembut (Susilorini dan Sawitri, 2006). Dalam era globalisasi yang terjadi saat ini menuntut adanya kepraktisan untuk pengolahan suatu produk makanan terutama dalam penyajian es krim, seiring dengan semakin tingginya minat masyarakat untuk mengkonsumsi es krim tersebut. Salah satu inovasi produk es krim yang mulai berkembang pada masyarakat modern saat ini adalah dengan adanya produk es krim instan. Permasalahan yang sering timbul pada proses pembuatan es krim adalah viskositas rendah, *overrun* rendah, dan kecepatan meleleh yang relatif cepat. Perlu adanya usaha untuk mencapai kualitas es krim yang baik (Hakim, 2013).

Bahan penstabil merupakan zat pembentuk gel (*gelling agents*) atau bahan pengental banyak dimanfaatkan dalam industri makanan untuk meningkatkan kualitas es krim. Penggunaan bahan penstabil memiliki fungsi, yaitu untuk mempertahankan stabilitas emulsi, mencegah pembentukan kristal es yang besar, memberikan keseragaman produk, menurunkan kecepatan meleleh, memperbaiki sifat produk, dan memperbaiki tekstur. Tekstur es krim juga dapat diperoleh dari proses pembekuan cepat yang akan menghasilkan tekstur es berukuran kecil, halus, dan lembut (Susri, 2003).

Bahan penstabil yang umum digunakan dalam pembuatan es krim adalah karagenan yang memiliki daya ikat air tinggi sehingga efektif dalam pembentukan tekstur yang halus untuk memperbaiki struktur es krim. Namun, dalam penelitian ini bahan penstabil yang digunakan yaitu tepung porang dimana dikenal sebagai tanaman yang kaya akan glukomanan, yang saat ini sering ditambahkan dalam produk olahan lain untuk memberikan nilai tambah pada produk. Thomas (1999) menambahkan bahwa tepung porang dapat berfungsi sebagai penstabil es krim karena sifatnya yang mengikat air sehingga akan membentuk larutan kental.

Penggunaan tepung porang dalam tingkat yang tepat diharapkan dapat menghasilkan kualitas es krim instan yang baik serta dapat meningkatkan nilai ekonomis es krim instan. Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui penambahan tepung porang dengan konsentrasi yang tepat agar dapat menghasilkan es krim instan berkualitas baik, ditinjau dari kualitas fisik dan organoleptik es krim.

METODE PENELITIAN

Pengambilan data penelitian akan dimulai pada bulan Februari-Maret 2014 yang dilaksanakan di Laboratorium Fisika Kimia Hasil Ternak, Bagian Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya untuk produksi es krim instan, pengujian *overrun*, dan pengujian kecepatan meleleh. Untuk pengujian viskositas dilaksanakan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Sedangkan untuk pengujian mutu organoleptik diperlukan panelis semi terlatih sebanyak 5 orang.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah es krim instan yang dibuat dari bahan susu krim bubuk, susu skim, gula, pengemulsi dan garam yang dibeli di toko bahan-bahan kue Primarasa Dinoyo Malang, serta tepung porang yang dibeli di Rumah Yoghurt Jalan Raya Junrejo, Batu. Sedangkan peralatan yang digunakan untuk penelitian, antara lain timbangan

digital, *tupperware*, kertas label, plastik, sendok, mixer merk “Philips”, *Ice Cream Maker* merk “Galateria/gaggia”, solet, *freezer*, botol film, *viscometer* merk “Elcometer”, gelas ukur, cawan petri, stopwatch, cup es krim, sendok es krim, *Styrofoam box* dan lembar kerja penilaian.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan, perlakuan yang dicobakan adalah tingkat penggunaan bahan penstabil tepung porang, yaitu 0,0%; 0,1%; 0,2%; 0,3%; dan 0,4% bobot ICM. Dalam penelitian ini menggunakan 2 komposisi bahan campuran es krim yang berbeda, yaitu komposisi penambahan gula dan garam serta komposisi tanpa penambahan gula dan garam sebagai pembanding.

Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah bahan penstabil sebagai variabel bebas dan variabel tidak bebas meliputi:

1. Pengujian viskositas, prosedur pengujian menurut Moeerfard dan Teharani (2008).
2. Pengukuran *overrun*, prosedur pengujian menurut Susrini (2003).
3. Pengujian kecepatan meleleh, prosedur pengujian menurut Marshall *et al.*, (2003).
4. Pengujian mutu organoleptik (rasa dan tekstur), diperlukan panelis semi terlatih sebanyak 5 orang, prosedur pengujian menurut Susrini (2003).

Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengujian viskositas, *overrun*, kecepatan meleleh, rasa, dan tekstur dianalisis secara manual menggunakan analisis ragam dan apabila sidik ragam berpengaruh secara nyata atau sangat nyata ($P < 0,05\%$), maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNt) (Yitnosumarto, 1993). Sedangkan untuk penentuan perlakuan terbaik dalam penelitian dihitung menggunakan nilai indeks efektivitas (Susrini, 2005).

Prosedur Penelitian

Prosedur pembuatan es krim instan mengikuti prosedur (Marshall dan Arbuckle, 2000) sebagai berikut:

1. Penimbangan komposisi bahan ICM.
2. Formula es krim instan, antara lain susu krim 7%, susu skim 70%, pengemulsi 4,5%, garam 0,5%, gula 18% dari bobot ICM.
3. Ditambahkan perlakuan bahan penstabil 0,0%; 0,1%; 0,2%; 0,3%; dan 0,4% dari bobot ICM.
4. Pencampuran dan pengadukan hingga merata sampai menjadi formula es krim instan.

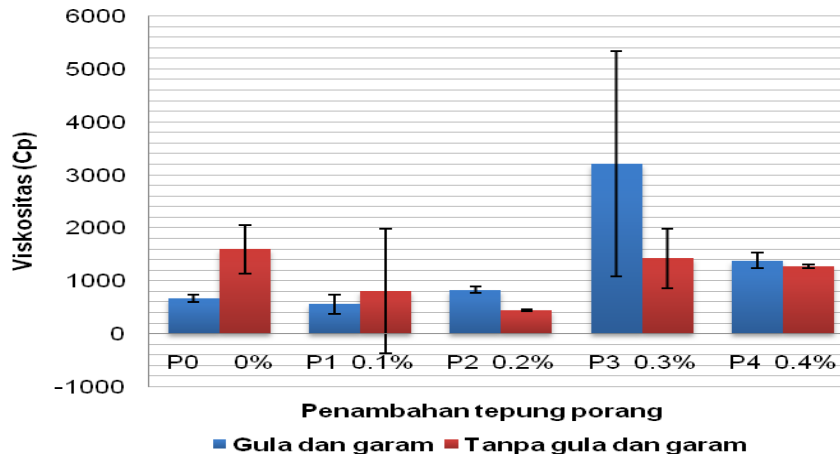
Prosedur pembuatan es krim instan siap saji mengikuti prosedur (Marshall dan Arbuckle, 2000) sebagai berikut:

1. Formula es krim instan.
2. Dilakukan homogenisasi menggunakan mixer (5 menit, 1500 rpm) sampai menjadi *Ice Cream Mix*.
3. Dilakukan penimbangan dengan timbangan digital untuk mengetahui bobot awal (x).
4. Dilakukan proses pembekuan ICM (*freezing*) menggunakan *Ice Cream Maker* (15 menit, 10 °C).
5. Dilakukan penimbangan dengan timbangan digital untuk mengetahui bobot akhir (y) untuk kemudian analisis *overrun*.
6. Dilakukan proses pengemasan dalam cup es krim.
7. Dilakukan proses pengerasan dalam *freezer* (*hardening*) (-20 °C s/d -50 °C, 24 jam).
8. Es krim instan siap saji.
9. Dilakukan analisis viskositas, kecepatan meleleh, rasa, dan tekstur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Viskositas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat penambahan tepung porang pada pembuatan es krim instan dengan penambahan gula dan garam memberikan perbedaan pengaruh sangat nyata ($P > 0,05$), sedangkan pada pembuatan es krim instan tanpa penambahan gula dan garam memberikan perbedaan pengaruh tidak nyata terhadap nilai viskositas es krim instan.



Gambar 1. Nilai Rata-rata Viskositas Es Krim Instan pada Berbagai Perlakuan

Rata-rata viskositas penambahan gula dan garam memberikan perbedaan yang sangat nyata pada perlakuan karena adanya perbedaan konsentrasi tepung porang yang digunakan, sehingga menghasilkan nilai viskositas yang berbeda pada masing-masing perlakuan. Hal ini terjadi karena kandungan glukomanan pada tepung porang yang mampu menyerap air hingga 200 kali lipat bobot molekulnya sehingga akan menghasilkan larutan dengan viskositas yang lebih tinggi. Menurut Harianto (2013), tepung porang merupakan serat larutan yang memiliki tingkat kekentalan paling tinggi secara alamiah. Tepung porang merupakan serat *soluble* paling kental yang ada di alam dan memiliki kekuatan pengental sebesar 10 kali lebih besar daripada kanji tepung jagung.

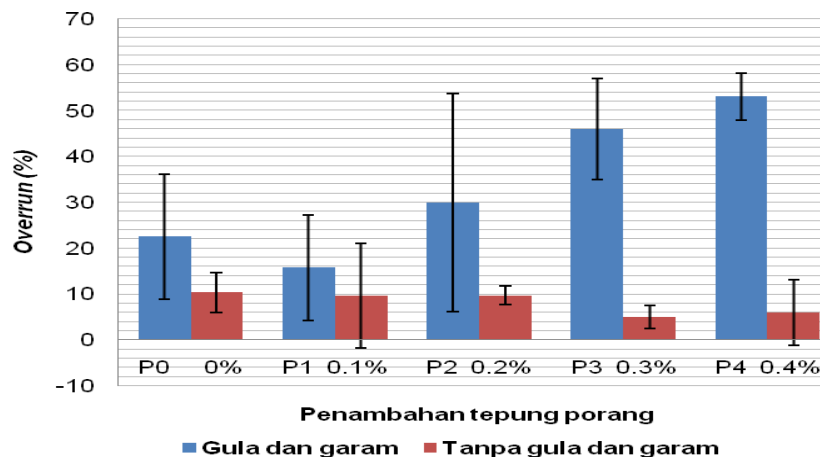
Rata-rata viskositas es krim instan tanpa penambahan gula dan garam memberikan perbedaan yang tidak nyata pada perlakuan, diduga pengaruh tepung porang dengan tingkat konsentrasi berbeda mempunyai efektivitas yang sama besar dalam pembentukan viskositas es krim instan. Nilai viskositas hasil penelitian dengan penambahan gula dan garam lebih tinggi dibandingkan nilai viskositas tanpa penambahan gula dan garam. Hal ini sesuai dengan pendapat Susrini (2003) bahwa bahan pemanis dalam pembuatan es krim akan dapat memperbaiki tekstur, meningkatkan kekentalan, memberi rasa manis, dan untuk memperoleh tekstur es krim yang halus.

Pada grafik di atas terlihat bahwa, pada es krim dengan penambahan gula dan garam, nilai viskositas tertinggi didapatkan pada perlakuan P3 yaitu sebesar 3208,67 Cp dengan penambahan tepung porang 0,3% sedangkan nilai viskositas terendah didapatkan pada perlakuan P1 yaitu sebesar 556,67 Cp dengan penambahan tepung porang 0,1%. Pada es krim tanpa penambahan gula dan garam, nilai viskositas tertinggi didapatkan pada perlakuan P0 yaitu sebesar 1596,67 Cp dengan penambahan tepung porang 0% sedangkan nilai viskositas terendah didapatkan pada perlakuan P2 yaitu sebesar 446,67 Cp dengan penambahan tepung porang 0,2%. Hal ini sesuai dengan pendapat Belizt and Grosch (1999) bahwa viskositas dipengaruhi oleh konsentrasi dan berat molekul penstabil, semakin tinggi nilai berat molekul dan konsentrasi penstabil maka viskositas produk akan semakin meningkat.

Penelitian yang dilakukan oleh Akesowan (2008), penggunaan tepung porang pada konsentrasi 0,3% menghasilkan viskositas 4320 Cp pada produk es krim. Dari hasil penelitian yang dilakukan ini dengan konsentrasi tepung porang 0,3% menghasilkan viskositas 3208.67 Cp dengan penambahan gula dan garam sedangkan untuk yang tanpa penambahan gula dan garam menghasilkan viskositas 1420 Cp. Perbedaan ini diduga karena bahan yang digunakan, formulasi, dan cara pengolahan es krim yang berbeda.

Overrun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat penambahan tepung porang pada pembuatan es krim instan dengan penambahan gula dan garam memberikan perbedaan pengaruh nyata ($P > 0,05$), sedangkan pada pembuatan es krim instan tanpa penambahan gula dan garam memberikan perbedaan pengaruh tidak nyata terhadap nilai *overrun* es krim instan.



Gambar 2. Nilai Rata-rata *Overrun* Es Krim Instan pada Berbagai Perlakuan

Rata-rata *overrun* es krim instan dengan penambahan gula dan garam memberikan perbedaan pengaruh nyata karena adanya perbedaan konsentrasi tepung porang yang ditambahkan, sehingga menghasilkan nilai *overrun* yang berbeda pada masing-masing perlakuan. Rata-rata *overrun* es krim instan tanpa penambahan gula dan garam memberikan perbedaan pengaruh tidak nyata, diduga penambahan tepung porang memiliki efektivitas yang sama dalam pembentukan *overrun* es krim instan.

Pada grafik di atas terlihat bahwa, pada es krim dengan penambahan gula dan garam nilai *overrun* tertinggi didapatkan pada perlakuan P4 yaitu sebesar 53,11% dengan penambahan tepung porang 0,4% sedangkan nilai *overrun* terendah didapatkan pada perlakuan P1 yaitu sebesar 15,69% dengan penambahan tepung porang 0,1%. Pada es krim tanpa penambahan gula dan garam, nilai *overrun* tertinggi didapatkan pada perlakuan P0 yaitu sebesar 10,25% dengan penambahan tepung porang 0% sedangkan nilai *overrun* terendah didapatkan pada perlakuan P3 yaitu sebesar 4,85% dengan penambahan tepung porang 0,3%.

Berdasarkan grafik pada Gambar 4.2, nilai *overrun* pada es krim dengan penambahan gula dan garam mengalami penurunan dari P0 ke P1 dan selanjutnya mengalami kenaikan sampai P4. Sedangkan nilai *overrun* pada es krim tanpa penambahan gula dan garam mengalami penurunan dari P0 hingga P3 dan selanjutnya mengalami kenaikan. Hal ini diduga karena bahan yang digunakan, formulasi, dan cara pengolahan es krim. Marshall *et al.*, (2003) berpendapat bahwa meningkatnya viskositas akan mengurangi udara yang masuk pada waktu aerasi selama proses pembekuan, sehingga *overrun* yang dihasilkan rendah.

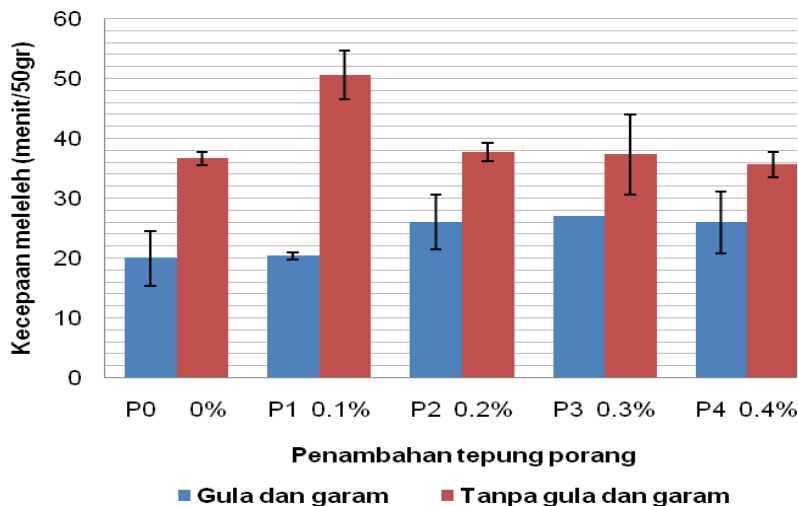
Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa apabila viskositas semakin meningkat maka akan diikuti dengan semakin meningkatnya *overrun*, dan sebaliknya apabila viskositas semakin menurun maka akan diikuti dengan semakin menurunnya *overrun*. Hal ini tidak sesuai dengan pendapat Marshall, *et al.* (2003) yang menyatakan bahwa meningkatnya viskositas akan mengurangi udara yang masuk pada waktu aerasi selama proses pembekuan, sehingga *overrun*

yang dihasilkan rendah. Perbedaan kedua hal tersebut diduga karena jenis penggunaan bahan penstabil yang digunakan disini adalah tepung porang dimana menjadi zat pengikat air dan *gelling agents* paling kental yang dapat mempengaruhi sifat fisik produk seperti viskositas dan *overrun* (Keithley dan Swanson, 2005). Selain itu juga diduga karena bahan-bahan penyusun lain, formulasi adonan, dan cara pengolahan es krim yang berbeda.

Hasil penelitian Harianto (2013) tentang penambahan tepung porang pada es krim yoghurt menyatakan bahwa nilai *overrun* es krim terbaik yang dihasilkan pada penelitian tersebut sebesar 46,75%. Perbandingan dengan penelitian tersebut adalah nilai *overrun* pada penelitian ini lebih baik karena mampu menghasilkan *overrun* paling tinggi 53,11%. Perbedaan formula es krim, khususnya bahan penstabil yang digunakan serta cara pengolahan es krim diduga menyebabkan hasil yang berbeda dengan penelitian sebelumnya.

Kecepatan Meleleh

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat penambahan tepung porang pada pembuatan es krim instan tanpa penambahan gula dan garam memberikan perbedaan pengaruh sangat nyata ($P>0,05$), sedangkan pada pembuatan es krim instan dengan penambahan gula dan garam memberikan perbedaan pengaruh tidak nyata terhadap kecepatan meleleh es krim instan.



Gambar 3. Nilai Rata-rata Kecepatan Meleleh Es Krim Instan pada Berbagai Perlakuan

Rata-rata kecepatan meleleh pada es krim instan tanpa penambahan gula dan garam memberikan perbedaan pengaruh sangat nyata diduga karena adanya perbedaan konsentrasi tepung porang yang digunakan, sehingga menghasilkan kecepatan meleleh yang berbeda pada masing-masing perlakuan. Rata-rata kecepatan meleleh es krim instan dengan penambahan gula dan garam memberikan perbedaan pengaruh tidak nyata, diduga karena penambahan tepung porang mempunyai kekuatan yang sama besar dalam mempertahankan kecepatan meleleh es krim instan.

Pada grafik di atas terlihat bahwa, pada es krim dengan penambahan gula dan garam nilai kecepatan meleleh tertinggi didapatkan pada perlakuan P3 yaitu sebesar 27 (menit/50 gr) dengan penambahan tepung porang 0,3% sedangkan nilai kecepatan meleleh terendah didapatkan pada perlakuan P0 yaitu sebesar 20 (menit/50 gr) dengan penambahan tepung porang 0%. Pada es krim tanpa penambahan gula dan garam, nilai kecepatan meleleh tertinggi didapatkan pada perlakuan P1 yaitu sebesar 50,67 (menit/50 gr) dengan penambahan tepung porang 0,1% sedangkan nilai kecepatan meleleh terendah didapatkan pada perlakuan P4 yaitu sebesar 35,67 (menit/50 gr) dengan penambahan tepung porang 0,4%.

Dari hasil penelitian ini, kecepatan meleleh es krim berkisar antara 20-50,67 (menit/50 gr). Susilorini dan Sawitri (2006) menyatakan bahwa kecepatan pelelehan es krim yang baik

adalah antara 15-20 menit saat dihidangkan dalam suhu ruang. Perbandingan dari kedua hal tersebut adalah waktu pelelehan pada penelitian ini terlalu lama. Penambahan tepung porang mampu mengikat partikel es dalam adonan es krim yang membuat adonan menjadi semakin kental, daya ikat air semakin kuat dalam produk sehingga tidak cepat meleleh. Peningkatan konsentrasi tepung porang di dalam adonan es krim menyebabkan partikel es yang terikat semakin banyak, sehingga waktu pelelehan es krim menjadi lebih lama (Harianto, 2013).

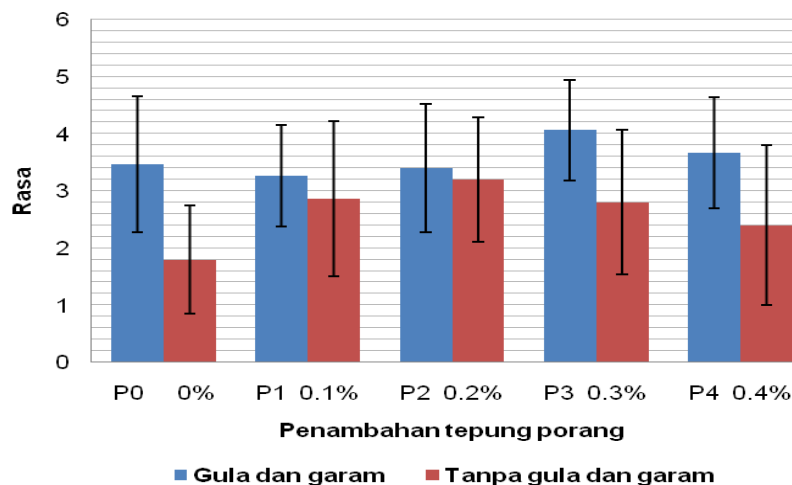
Penelitian serupa yang dilakukan oleh Kalsum (2012) pada pembuatan es krim menghasilkan rata-rata resistensi pelelehan sebesar 24,96-147,71 menit. Perbandingan antara penelitian ini dengan penelitian Kalsum (2012) adalah resistensi pelelehan pada penelitian ini lebih baik karena menghasilkan waktu pelelehan yang tidak terlalu lama yaitu antara 20-50,67 menit. Menurut Padaga dan Sawitri (2005), es krim yang lambat meleleh atau kecepatan melelehnya terlalu rendah juga tidak disukai konsumen karena bentuk es krim tidak berubah memberikan kesan terlalu banyak padatan yang digunakan. Tetapi es krim yang cepat meleleh juga kurang disukai karena es krim akan segera mencair pada suhu ruang.

Rasa

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat penambahan tepung porang pada pembuatan es krim instan dengan penambahan gula dan garam memberikan perbedaan pengaruh tidak nyata ($P>0,05$), sedangkan pada pembuatan es krim instan tanpa penambahan gula dan garam memberikan perbedaan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap nilai rasa es krim instan.

Rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa dari es krim instan dengan penambahan gula dan garam memberikan perbedaan pengaruh tidak nyata berkisar antara 3,27-4,07 (cukup enak-enak). Sedangkan rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa dari es krim instan tanpa penambahan gula dan garam memberikan perbedaan pengaruh nyata berkisar antara 1,8-3,2 (tidak enak-cukup enak). Hal ini diduga karena rasa tepung porang sebagai bahan penstabil dalam pembuatan es krim instan tidak mendominasi bahan-bahan lain, karena tepung porang cenderung netral sehingga rasa es krim pada masing-masing perlakuan hampir sama.

Penerimaan panelis terhadap rasa es krim instan ini diduga dipengaruhi oleh adanya penambahan gula dan garam maupun tanpa penambahan gula dan garam. Hal ini terbukti dari nilai rasa yang terendah diperoleh pada es krim tanpa penambahan gula dan garam yaitu 1,8 (tidak enak), sedangkan nilai rasa yang tertinggi diperoleh pada es krim dengan penambahan gula dan garam yaitu 4,07 (enak). Rasa yang ada pada produk es krim instan ini juga lebih dipengaruhi oleh rasa susu dan bahan-bahan yang tercampur dalam ICM, bukan dari tepung porang. Rasa yang dipertahankan pada es krim adalah bahan bakunya yaitu susu (Yuli, 2013).



Gambar 4. Nilai Rata-rata Rasa Es Krim Instan pada Berbagai Perlakuan

Pada grafik di atas terlihat bahwa pada es krim dengan penambahan gula dan garam nilai rasa tertinggi didapatkan pada perlakuan P3 yaitu sebesar 4,07 (enak) dengan penambahan tepung porang 0,3% sedangkan nilai rasa terendah didapatkan pada perlakuan P1 yaitu sebesar 3,27 (cukup enak) dengan penambahan tepung porang 0,1%. Pada es krim tanpa penambahan gula dan garam, nilai rasa tertinggi didapatkan pada perlakuan P2 yaitu sebesar 3,2 (cukup enak) dengan penambahan tepung porang 0,2% sedangkan nilai rasa terendah didapatkan pada perlakuan P0 yaitu sebesar 1,8 (tidak enak) dengan penambahan tepung porang 0%.

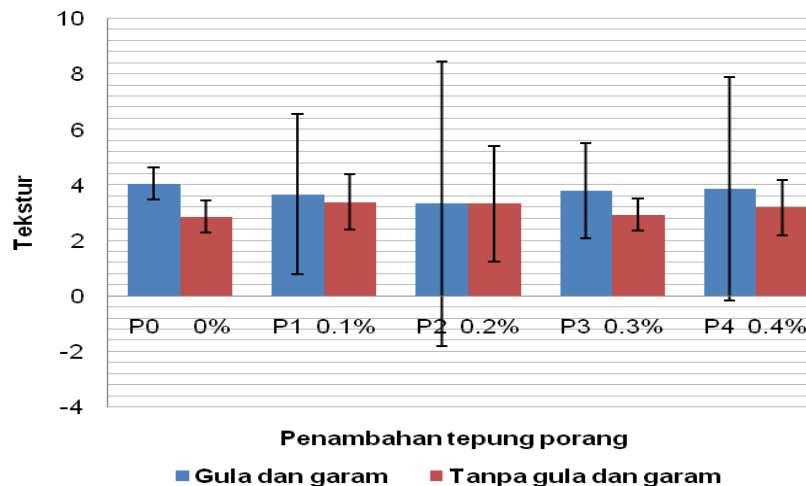
Rasa mempunyai peranan yang sangat penting pada produk es krim, hal ini sesuai dengan pendapat Winarno (1997), bahwa rasa merupakan faktor yang sangat mempengaruhi nilai penerimaan panelis terhadap suatu produk. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penerimaan terhadap rasa, antara lain suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen lain. Hal ini didukung oleh Mc Bride and Mac (1990), menyatakan bahwa bahan pangan umumnya tidak terdiri dari satu rasa tetapi merupakan gabungan dari berbagai citarasa yang utuh.

Tekstur

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat penambahan tepung porang pada pembuatan es krim instan tanpa penambahan gula dan garam memberikan perbedaan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$), sedangkan pada pembuatan es krim instan dengan penambahan gula dan garam memberikan perbedaan pengaruh tidak nyata terhadap nilai tekstur es krim instan. Rata-rata nilai tekstur es krim instan pada berbagai perlakuan tertera pada Gambar 4.5

Rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur dari es krim instan dengan penambahan gula dan garam berkisar antara 3,33-4,07 (cukup lembut-lembut). Sedangkan untuk rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur dari es krim instan tanpa penambahan gula dan garam berkisar antara 2,87-3,4 (agak kasar-cukup lembut).

Penerimaan panelis terhadap tekstur es krim instan ini diduga dipengaruhi oleh adanya penambahan gula dan garam maupun tanpa penambahan gula dan garam. Hal ini terbukti dari nilai tekstur yang terendah diperoleh pada es krim tanpa penambahan gula dan garam yaitu 2,87 (agak kasar), sedangkan nilai tekstur yang tertinggi diperoleh pada es krim dengan penambahan gula dan garam yaitu 4,07 (lembut).



Gambar 5. Nilai Rata-rata Tekstur Es Krim Instan pada Berbagai Perlakuan

Pada grafik di atas terlihat bahwa pada es krim dengan penambahan gula dan garam nilai tekstur tertinggi didapatkan pada perlakuan P0 yaitu sebesar 4,07 (lembut) dengan penambahan tepung porang 0% sedangkan nilai tekstur terendah didapatkan pada perlakuan P2 yaitu sebesar 3,33 (cukup lembut) dengan penambahan tepung porang 0,2%. Pada es krim tanpa penambahan gula dan garam, nilai tekstur tertinggi didapatkan pada perlakuan P1 yaitu sebesar 3,4 (cukup

lembut) dengan penambahan tepung porang 0,1% sedangkan nilai tekstur terendah didapatkan pada perlakuan P0 yaitu sebesar 2,87 (agak kasar) dengan penambahan tepung porang 0%.

Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu produk pangan. Menurut Kusbiantoro, dkk (2005) bahwa gula menghalangi pembekuan produk. Fenomena ini terjadi karena molekul gula menarik molekul air sehingga mengganggu pembentukan kristal es. Selain itu tinggi rendahnya *overrun* yang dihasilkan juga menentukan tekstur es krim. Semakin tinggi nilai *overrun* akan menghasilkan tekstur yang lembut. Sebaliknya, semakin rendah nilai *overrun* akan menghasilkan tekstur yang lebih kasar. Besar kecilnya *overrun* sendiri dipengaruhi juga oleh jenis dan jumlah emulsifier yang digunakan (Suryani, 2006).

Menurut Suprayitno, dkk (2001), tekstur pada es krim dipengaruhi oleh ukuran dari kristal es, gelembung udara, komposisi ICM, cara pengolahan, dan penyimpanan es krim. Tekstur es krim yang baik adalah halus/lembut (*smooth*), tidak keras, dan tampak mengkilap (Padaga dan Sawitri, 2005). Gula yang digunakan minimal 12%, gula juga digunakan untuk memperoleh tekstur es krim yang halus (Susrini, 2003).

Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik dari hasil penelitian es krim dengan penambahan gula dan garam adalah penambahan tepung porang 0,3% (P3) dengan nilai rata-rata viskositas 3208,67 Cp, *overrun* 46,04%, kecepatan meleleh 27 (menit/50gr), rasa 4,07 (enak), dan tekstur 3,8 (cukup lembut). Sedangkan perlakuan terbaik dari hasil penelitian es krim tanpa penambahan gula dan garam adalah penambahan tepung porang 0,1% (P1) dengan nilai rata-rata viskositas 810 Cp, *overrun* 9,54%, kecepatan meleleh 50,67 (menit/50gr), rasa 2,87 (kurang enak), dan tekstur 3,4 (cukup lembut).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, perlakuan terbaik dari hasil penelitian es krim dengan penambahan gula dan garam adalah penambahan tepung porang 0,3% (P3) dengan nilai rata-rata viskositas 3208,67 Cp, *overrun* 46,04%, kecepatan meleleh 27 (menit/50gr), rasa 4,07 (enak), dan tekstur 3,8 (cukup lembut). Sedangkan perlakuan terbaik dari hasil penelitian es krim tanpa penambahan gula dan garam adalah penambahan tepung porang 0,1% (P1) dengan nilai rata-rata viskositas 810 Cp, *overrun* 9,54%, kecepatan meleleh 50,67 (menit/50gr), rasa 2,87 (kurang enak), dan tekstur 3,4 (cukup lembut).

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan untuk dilakukan penambahan tepung porang sebagai bahan penstabil dalam pembuatan es krim dengan penambahan gula dan garam sebesar 0,3% bobot es krim dan untuk pembuatan es krim tanpa penambahan gula dan garam sebesar 0,1% bobot es krim agar didapatkan kualitas es krim yang baik. Dilakukan penelitian uji lanjut untuk mengetahui kualitas kimia es krim instan dan uji proksimat.

DAFTAR PUSTAKA

- Akesowan, A. 2008. **Effect of combined stabilizers containing konjac flour and k-carrageenan on ice cream**. AU Journal of Thailand. 12 (2): 81-85
- Belitz, H.D. and W.Grosch. 1999. **Food Chemistry. Second Edition**. Springer Berlin. Berlin
- Hakim, L. 2013. **Penambahan Gum Guar pada Pembuatan Es Krim Instan Ditinjau dari Viskositas, Overrun, dan Kecepatan Meleleh**. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang

- Hariato, H. 2013. **Penambahan Tepung Porang (*Amorphophallus onchophyllus*) pada Es Krim Yoghurt Ditinjau dari Sifat Fisik dan Total Bakteri Asam Laktat (BAL)**. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang
- Kalsum, U. 2012. **Kualitas Organoleptik dan Kecepatan Meleleh Es Krim dengan Penambahan Tepung Porang (*Amorphophallus onchophyllus*) Sebagai Bahan Penstabil**. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makasar
- Keithley, J. and B. Swanson. 2005. **Glucomannan and Obesity : A Critical Review**. *Alternative Therapes Magazine* 11 (6): 30-34
- Kusbiantoro, B., H. Herawati, dan A. B. Ahza. 2005. **Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil terhadap Mutu Produk Velve Labu Jepang**. *J. Hort.* 15(3): 223-230
- Marshall, R.T., D. Goff and R.W. Hartel. 2003. **Ice Cream 6th Edition**. Plenum Publisher: New York
- Marshall, R.T and W.S Arbuckle. 2000. **Ice Cream Fifth Edition**. Chapman and Hall: New York
- Mc Bride, R.L and H.J.H. Mac Fie. 1990. **Psychological Basis Of Sensory Evaluation**. Elsvier Science Publisher Ltd. New York
- Moeerfard, M. and M.M Teharani. 2008. **Effect of Some Stabilizer on The Physicochemical and Sensory Properties of Ice Cream Type Frozen Yoghurt**. *American-Eurasian J.Agric&Environ. Sci.*,4(5): 584-589
- Padaga, M. Ch, dan M. E. Sawitri. 2005. **Membuat Es Krim yang Sehat**. Tekno Pangan. Jakarta
- Suprayitno, E, H, Kartikaningsih, dan S, Rahayu. 2001. **Proses pembuatan Es Krim dengan Menggunakan Stabilisator Natrium Alginat dari Sargassum sp.** *Jurnal Makanan Tradisional Indonesia*. 1 (3): 23-27
- Suryani, T. D. 2006. **Pengaruh Tingkat Penggunaan Starter Yoghurt Terhadap Overrun, Kecepatan Meleleh, dan Mutu Organoleptik Fermented Ice Cream**. Diakses 29 April 2014. <http://elibrary.ub.ac.id/bitstream/123456789/21588/1>
- Susilorini, T.E dan M. E. Sawitri. 2006. **Produk Olahan Susu**. Penebar Swadaya. Jakarta
- Susrini. 2003. **Pengantar Teknologi Pengolahan Susu**. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang
- Susrini. 2005. **Indeks Efektifitas: Suatu Pemikiran tentang Alternatif untuk Memilih Perlakuan Terbaik pada Penelitian Pangan**. Program Studi Teknologi Hasil Ternak. Universitas Brawijaya. Malang
- Thomas, W.R. 1999. **Konjac Gum in Thickening and Gelling Agent**. Blackie Academic and Professional. London
- Winarno, F.G. 1997. **Bahan Tambahan untuk Makanan dan Kontaminan**. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta
- Yuli, RJ. 2013. **The Addition of Porang Flour (*Amorphophallus oncophyllus*) in the Yoghurt Ice Cream on Total Plate Count, Texture, Taste, Aroma, Total Solid, and pH**. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang