

THE ADDITION OF FLESH PALM (*Borassus flabellifer*) ON QUALITY ICE CREAM IN TERMS OF *OVERRUN*, TOTAL SOLIDS, FAT CONTENT AND ORGANOLEPTIC QUALITY

Diny Puspitasari¹⁾, Purwadi²⁾ and Imam Thohari²⁾

¹⁾ Student of Animal Husbandry Faculty, Brawijaya University, Malang

²⁾ Lecturer of Animal Husbandry Faculty, Brawijaya University, Malang

Email: dinypuspita@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the best concentration of flesh palm on ice cream in terms of overrun, total solid, fat content and sensory test (aroma, taste and texture). The method of this research was experiment with Completely Randomized Design (CRD) by using five treatments and four replication. The treatments were P0: without flesh palm, P1: 4% of flesh palm, P2: 6% of flesh palm, P3: 8% of flesh palm, P4: 10% of flesh palm. The data was analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT), if there were significant effect. The results showed that the addition of flesh palm was highly significant different effect ($P < 0.01$) on overrun, total solid, fat content and sensory test (aroma, taste and texture) of palm ice cream. The addition of flesh palm were increase total solid from 41.21 to 51.32%, fat content from 2.18 to 3.65%, decrease overrun from 46.52 to 34.92% and average sensory test (aroma, taste and texture) of palm ice cream. The conclusion of this research, the addition of flesh palm 4% (P1) of flesh palm showed the best treatment includes overrun. Overrun with an average of 46.52 ± 0.94 ; total solids 41.49 ± 0.80 ; fat content of 2.78 ± 0.12 ; aroma 4.75 ± 0.64 ; taste 4.7 ± 0.89 and texture 5.0 ± 0.00 .

Keywords: *flesh palm, ice cream, physic-chemical, sensory test*

PENGARUH TINGKAT PENGGUNAAN DAGING SIWALAN (*Borassus flabellifer*) TERHADAP KUALITAS ES KRIM DITINJAU DARI *OVERRUN*, TOTAL PADATAN, KADAR LEMAK DAN MUTU ORGANOLEPTIK

Diny Puspitasari¹⁾, Purwadi²⁾ dan Imam Thohari²⁾

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang

²⁾ Dosen Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan konsentrasi terbaik dari penambahan daging siwalan pada es krim ditinjau dari *overrun*, total padatan, kadar lemak dan mutu organoleptik (aroma, rasa dan tekstur). Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan lima perlakuan dan empat ulangan. P0 tanpa penambahan daging siwalan, P1 penambahan daging siwalan 4%, P2 penambahan daging siwalan 6%, P3 penambahan daging siwalan 8% dan P4 penambahan daging siwalan 10%. Data dianalisis menggunakan analisis variansi (ANOVA), dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda (duncan), jika ada perbedaan yang signifikan. Hasil penelitian menunjukkan penambahan daging siwalan memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) pada nilai *overrun*, total padatan, kadar lemak dan mutu

organoleptik (aroma, rasa dan tekstur) es krim siwalan. Penambahan daging siwalan dapat meningkatkan total padatan 41,21-51,32%, kadar lemak 2,18-3,65%, menurunkan *overrun* 46,52-34,92% dan rata-rata mutu organoleptik (aroma, rasa dan tekstur) es krim siwalan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan daging siwalan 4% (P1) kelapa daging menunjukkan perlakuan terbaik ditinjau dari *overrun* dengan rata-rata $46,52 \pm 0,94$; total padatan $41,49 \pm 0,80$; kandungan lemak dari $2,78 \pm 0,12$; aroma $4,75 \pm 0,64$; rasa $4,7 \pm 0,89$ dan tekstur $5,0 \pm 0,00$.

Kata kunci: daging siwalan, es krim, fisik-kimia, mutu organoleptik

PENDAHULUAN

Bahan pangan harus mampu mencukupi kebutuhan gizi yang diperlukan oleh tubuh manusia. Perkembangan zaman ke zaman selanjutnya, ilmu gizi telah berubah. Bahan pangan tidak hanya harus mencukupi kebutuhan gizi manusia, tetapi juga harus memberi manfaat fisiologis dan psikologis kepada manusia (Darma, Puspitasari dan Noerhartati, 2013). Es krim adalah salah satu produk olahan, yang merupakan sumber kalsium. Konsumsi es krim dibatasi oleh kadar lemak dan gulanya yang cukup tinggi. Kadar lemak dan gula yang tinggi akan menyebabkan obesitas yang memicu timbulnya berbagai macam penyakit yang berhubungan dengan obesitas (Hartatie, 2011).

Es krim secara umum digunakan untuk menyebut makanan beku yang dibuat dari adonan atau campuran produk susu (lemak susu dan padatan susu bukan lemak) pada presentase tertentu bersama gula, perasa, pewarna dan *stabilizer* (Filiyanti, 2013). Es krim memiliki variasi rasa yang enak dan memiliki kandungan nutrisi yang sangat bermanfaat bagi tubuh. Variasi es krim yang semakin banyak pada kalangan masyarakat menunjukkan bahwa semakin tingginya konsumsi es krim saat ini. Es krim merupakan makanan yang banyak disukai oleh masyarakat mulai dari balita, anak-

anak, dewasa hingga manula (Harianto, 2010). Perkembangan zaman meningkatkan permintaan es krim terhadap konsumen. Inovasi pembuatan es krim bertujuan untuk meningkatkan kualitas es krim serta keanekaragaman pangan. Variasi es krim yaitu terbuat dari bahan baku susu dengan penambahan daging buah siwalan (*Borassus flabellifer*).

Komposisi es krim mengandung energi, protein dan lemak serta menyebabkan es krim sering dianggap sebagai penyebab kegemukan (obesitas), kemungkinan bahan campuran dalam es krim menggunakan bahan yang berasal dari lemak hewani, contohnya susu segar. Es krim siwalan memungkinkan mempunyai keunggulan, penambahan daging siwalan dapat memberikan tekstur pada es krim. Es krim siwalan sebagai salah satu jenis es krim dengan penambahan daging siwalan. Penggunaan gula dalam pembuatan es krim siwalan dapat diminimalisir, karena siwalan telah mengandung gula (pemanis). Es krim siwalan juga dapat menjadi salah satu makanan alternatif bagi penyuka es krim.

Pemilihan daging buah siwalan dalam pembuatan es krim menggunakan umur daging siwalan yang sama yaitu 3 bulan untuk dijadikan bahan tambahan dan keanekaragaman pangan. Daging siwalan

mengandung serat (*dietary fiber*), terdapat 25 g dalam 100 g bahan. Buah siwalan mengandung karbohidrat yang tinggi, mengandung sedikit protein dan serat yang menjadikan buah ini baik bagi kesehatan konsumen. Kandungan buah siwalan dari satu potong daging buah sendiri berupa kadar air sebesar 93,43%, kadar gula 3,65%, kadar protein 0,28%, kadar lemak sebesar 0,02% dan kadar abu sebesar 0,10% (Anonymous, 2006).

Penambahan daging buah siwalan pada konsentrasi tertentu akan menghasilkan kualitas es krim, salah satunya dapat memperbaiki tekstur es krim, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh penambahan daging siwalan terhadap kualitas es krim, ditinjau dari *overrun*, total padatan, kadar lemak dan mutu organoleptik (aroma, rasa dan tekstur).

METODE PENELITIAN

Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April sampai Mei 2015. Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Keju, Laboratorium Fisiko-Kimia bagian Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya dengan meliputi pengujian *overrun*, total padatan, mutu organoleptik (aroma, rasa dan tekstur). Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya, dengan meliputi uji kadar lemak.

METODE

Penelitian yang dilakukan menggunakan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL), 5 perlakuan dan 4 ulangan dan Analisis Variansi (ANOVA). Perlakuan yang dicobakan sesuai dengan penelitian meliputi:

P0 = tanpa penambahan daging siwalan

P1 = penambahan daging siwalan 4% b/b dari ICM

P2 = penambahan daging siwalan 6% b/b dari ICM

P3 = penambahan daging siwalan 8% b/b dari ICM

P4 = penambahan daging siwalan 10% b/b dari ICM

Variabel Penelitian

Pengujian es krim dengan penambahan siwalan meliputi *overrun*, total padatan, kadar lemak dan organoleptik (aroma, rasa dan tekstur). Prinsip setiap pengujian es krim siwalan antara lain:

- a. Pengujian *overrun*: Lampiran 1 (Zahro dan Nisa, 2015)
- b. Pengujian total padatan: Lampiran 2 (Ulum, 2004)
- c. Pengujian kadar lemak: Lampiran 3 (Zahro dan Nisa, 2015)
- d. Pengujian mutu organoleptik (aroma, rasa dan tekstur): Lampiran 4 (Watts *et al.*, 2003)

ANALISIS DATA

Hasil penelitian dapat menyimpulkan data penelitian dalam pembuatan es krim dengan uji *overrun*, total padatan, kadar lemak dan mutu organoleptik (aroma, rasa dan tekstur) yang diolah dengan Microsoft

Excel dan dianalisis statistik menggunakan tabel ANOVA, dilanjutkan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) pada es krim siwalan (*Borassus flabellifer*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data *overrun*, total padatan, kadar lemak dan mutu organoleptik (aroma, rasa dan tekstur) serta analisis statistik es krim siwalan selengkapnya terdapat pada Tabel 5. Lebih lengkapnya bisa dilihat pada Lampiran 5, 6, 7, 8, 9 dan 10. Rata-rata *overrun*, total padatan, kadar lemak dan mutu organoleptik (aroma, rasa dan tekstur) es krim siwalan pada masing-masing perlakuan serta hasil analisis variansi dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) 1% tertera pada dibawah. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa ada perbedaan

yang sangat nyata ($P < 0,01$) pada nilai *overrun*, total padatan, kadar lemak dan mutu organoleptik (aroma, rasa dan tekstur) es krim siwalan. Perbedaan nilai *overrun*, total padatan, kadar lemak dan mutu organoleptik (aroma, rasa dan tekstur) dikarenakan tingkat penambahan daging siwalan dengan persentase yang berbeda disetiap perlakuan yaitu P0 tanpa penambahan daging siwalan, P1 penambahan daging siwalan 4%, P2 penambahan daging siwalan 6%, P3 penambahan daging siwalan 8% dan P4 penambahan daging siwalan 10%.

Tabel 5. Rata-rata dan sd *overrun*, total padatan, kadar lemak dan mutu organoleptik (aroma, rasa dan tekstur).

Perlakuan	<i>Overrun</i> (%)	Total Padatan (%)	Kadar Lemak (%)	Aroma	Rasa	Tekstur
P ₀	43,95 ± 0,62 ^c	41,21 ± 0,59 ^a	2,18 ± 0,03 ^a	3,9 ± 0,44 ^a	4,3 ± 0,37 ^b	4,9 ± 0,31 ^b
P ₁	46,52 ± 0,94 ^d	41,49 ± 0,80 ^a	2,78 ± 0,12 ^{ab}	4,75 ± 0,64 ^b	4,7 ± 0,89 ^b	5,0 ± 0,00 ^b
P ₂	41,45 ± 0,60 ^b	45,86 ± 0,64 ^b	2,51 ± 0,21 ^a	4,5 ± 0,88 ^b	4,5 ± 0,75 ^b	4,9 ± 0,45 ^b
P ₃	35,81 ± 0,85 ^a	46,90 ± 0,90 ^b	3,22 ± 0,04 ^c	4,5 ± 0,83 ^b	4,2 ± 0,92 ^b	4,7 ± 0,57 ^b
P ₄	34,92 ± 0,20 ^a	51,32 ± 0,65 ^c	3,65 ± 0,31 ^d	3,0 ± 0,00 ^a	3,0 ± 0,00 ^a	3,85 ± 0,88 ^a

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

Overrun

Hasil analisis *overrun* menunjukkan bahwa tingkat penambahan daging siwalan pada pengolahan es krim disetiap perlakuan memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai *overrun* dengan cara menganalisis Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD 1%), terdapat pada Lampiran 5. Rata-rata *overrun* es krim siwalan yang diperoleh berkisar antara 34,92 – 46,52 %.

Rata-rata *overrun* tertinggi terdapat pada P1 dengan penggunaan daging siwalan 4% yaitu 46,52 ± 0,94%, hasil *overrun* selanjutnya mengalami penurunan yaitu menghasilkan rata-rata 43,95 ± 0,62 %; 41,45 ± 0,60 %; 35,81 ± 0,85 %; 34,92 ± 0,20 %. Nilai *overrun* paling rendah didapat pada perlakuan P4 yaitu 34,92 ± 0,20 %. Es krim dengan penambahan daging siwalan memiliki nilai *overrun* yang mendekati nilai

standar *overrun* skala rumah tangga berkisar antara 35 – 50 % (Permatasari dkk., 2014).

Perbedaan yang sangat nyata pada hasil penelitian ini karena penambahan daging siwalan yang semakin banyak, menghasilkan nilai *overrun* yang semakin menurun disetiap perlakuan. Peran *overrun* pada es krim siwalan yaitu *overrun* berbanding terbalik dengan hasil viskositas, jika *overrun* semakin menurun, maka nilai viskositas semakin tinggi. Menurunnya nilai *overrun* menyebabkan kandungan air yang terikat dalam adonan es krim meningkatkan tegangan permukaan sehingga udara sulit menembus permukaan adonan dan pengembangan es krim lebih sedikit. Nilai *overrun* pada es krim siwalan menurun juga mengakibatkan nilai total padatan semakin meningkat. Daging siwalan berperan memberikan tekstur dan mengandung serat.

Hal ini berkaitan dengan pendapat Saleh (2004) bahwa, jumlah udara yang tergabung dalam es krim di ekspresikan sebagai %*overrun* dengan kata lain pengembangan volume yaitu kenaikan es krim antara sebelum dan sesudah pembekuan. *Overrun* es krim sangat penting karena adanya pengaruh pada tubuh, tekstur dan palabilitas, serta berhubungan dengan hasil dan keuntungan. *Overrun* yang rendah (< 30%) akan membuat es krim beku menjadi keras, sedangkan *overrun* yang tinggi (> 140%) menyebabkan es krim menjadi terlalu lunak. Hal ini menunjukkan *overrun* mempunyai pengaruh besar pada tekstur dan body es krim yaitu terlalu banyak udara akan menghasilkan es krim seperti salju dan di mulut lebih cepat terjadinya pencairan, terlalu sedikit udara menghasilkan produk yang kasar (Anjarsari, 2010). *Overrun*

merupakan komponen penting dalam es krim, jika es krim tidak memiliki *overrun*, akan berbentuk seperti gumpalan massa yang keras (Hakim dkk., 2012).

Total Padatan

Hasil analisis total padatan menunjukkan bahwa tingkat penambahan daging siwalan memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total padatan es krim siwalan, terdapat pada Lampiran 6. Penggunaan daging siwalan yang semakin banyak maka nilai total padatan es krim siwalan yang diperoleh juga semakin meningkat. Rata-rata total padatan es krim siwalan berkisar antara 41,21 - 51,32 %. Nilai total padatan tertinggi didapat pada perlakuan P4 dengan penambahan daging siwalan sebanyak 10% yaitu $51,32 \pm 0,65$ %, kemudian pada perlakuan P1, P2 dan P3 dengan rata-rata masing-masing $41,49 \pm 0,80$ %; $45,86 \pm 0,64$ % dan $46,90 \pm 0,90$ %. Nilai total padatan terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu $41,21 \pm 0,59$ %. Total padatan semakin meningkat karena pembuatan es krim menggunakan bahan bubuk dengan penambahan daging siwalan, sehingga padatan semakin banyak. Kenaikan total padatan seiring dengan penambahan daging siwalan yang diduga daging siwalan memiliki kandungan total padatan yang tinggi sedangkan total padatan adonan (gula, susu *full cream* nabati dan susu skim) memiliki total padatan yang tinggi juga, sehingga semakin tinggi penambahan daging siwalan, maka total padatan es krim akan semakin tinggi. Komponen padatan dalam adonan akan mempengaruhi total padatan produk es krim. Daging siwalan memiliki kandungan total padatan karena

mengandung serat dan karbohidrat, sehingga semakin banyak daging siwalan yang ditambahkan ke dalam formulasi es krim dengan formulasi bahan dasar yang sama, akan menyebabkan kenaikan total padatan es krim siwalan.

Hasil total padatan dari penelitian es krim siwalan ini melebihi nilai standart total padatan es krim, hal ini telah sesuai menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-0317-1995 rata-rata standart total padatan es krim sebesar 34%. Total padatan pada es krim sebaiknya tidak lebih dari 40 – 42%. Kecukupan kandungan total padatan es krim berfungsi untuk meningkatkan kekentalan adonan es krim, sehingga mempertahankan kestabilan gelembung udara (Widiantoko dan Yuniarta, 2014). Total padatan yang terlalu rendah akan mengakibatkan tekstur es krim menjadi kasar dan apabila total padatan terlalu tinggi maka es krim akan menjadi lembek dan lengket. Total padatan menggantikan jumlah air yang ada dalam adonan. Semakin tinggi total padatan maka semakin kecil jumlah air yang ditambahkan dalam pembuatan es krim, sehingga dapat mengurangi kristal es yang terbentuk (Marshall, Goff and Hartel, 2003).

Kadar Lemak

Hasil analisis kadar lemak menunjukkan bahwa tingkat penambahan daging siwalan memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar lemak es krim siwalan, terdapat pada Lampiran 7. Penggunaan daging siwalan yang semakin banyak, didapatkan rata-rata kadar lemak es krim siwalan juga semakin meningkat. Rata-rata kadar lemak es krim siwalan berkisar antara 2,18 – 3,65 %. Nilai kadar lemak

terendah es krim siwalan terdapat pada P0 tanpa penggunaan daging siwalan yaitu $2,18 \pm 0,03$ % dan nilai kadar lemak tertinggi es krim siwalan terdapat pada P4 yaitu $3,65 \pm 0,31$ %. Rata-rata P1 sebesar $2,78 \pm 0,12$ %; P2 sebesar $2,51 \pm 0,21$ % dan P3 sebesar $3,22 \pm 0,04$ %. Semakin banyak penambahan daging siwalan, maka rata-rata kadar lemak sedikit meningkat secara signifikan. Rata-rata kadar lemak pada es krim siwalan belum mencapai standart kadar lemak es krim di pasaran.

Hal ini berpendapat pada SNI 01-3713-1995 bahwa, kualitas es krim memiliki lemak minimal 5%. Pendapat SNI juga sama dengan menurut Violisa dkk. (2012), kadar lemak yang terkandung dalam es krim adalah minimal 5%, sedangkan es krim susu sapi sebagai kontrol memiliki kadar lemak sebesar 5,561%. Lemak merupakan komponen utama yang penting di dalam es krim. Kandungan lemak es krim siwalan akan meningkatkan *flavour* es krim, menghasilkan karakteristik tekstur yang halus, memberikan *body* dan mempengaruhi sifat pelelehan. Lemak dalam es krim juga akan mempengaruhi sifat fisik *overrun* (volume pengembangan es krim). Semakin banyak lemak yang dihasilkan, maka tekstur es krim siwalan yang dihasilkan semakin lembut.

Nilai gizi es krim sangat tergantung pada nilai gizi bahan baku yang digunakan untuk membuat es krim yang memiliki kualitas tinggi, bahan bakunya perlu diketahui dengan pasti, penggunaan susu sebagai bahan utama pembuatan es krim maka es krim memiliki sumbangan terbesar nilai gizinya. Dibalik kelembutan dan rasa manisnya, es krim terbukti memiliki

beberapa fakta gizi yang tidak terduga, keunggulan es krim yang didukung oleh bahan utamanya yaitu susu tanpa lemak dan lemak susu maka es krim hampir sempurna dengan kandungan gizi yang lengkap (Rahmawati dkk., 2012). Lemak dibutuhkan dalam pembentukan struktur es krim dimana besar globula lemak yang membentuk granula menentukan besarnya ukuran rongga dalam sel. Lemak juga menghasilkan tekstur yang lembut pada es krim dimana lemak yang tersebar merata dengan ukuran homogen dan kecil sehingga dapat membantu dan menghasilkan titik leleh yang diinginkan (Yuniarta dan Widiyanto, 2014).

Aroma

Hasil analisis mutu organoleptik menunjukkan bahwa tingkat penambahan daging siwalan memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap aroma es krim siwalan, dapat dilihat pada Lampiran 8. Hasil rata-rata aroma tertinggi diperoleh $4,75 \pm 0,64$ yang kebanyakan dipilih panelis dengan penambahan daging siwalan 4% (P1). P0 merupakan es krim tanpa penambahan daging siwalan, diperoleh rata-rata $3,9 \pm 0,44$. P2 merupakan es krim dengan penambahan daging siwalan 6%, diperoleh rata-rata $4,5 \pm 0,88$. P3 merupakan es krim dengan penambahan daging siwalan 8%, diperoleh rata-rata $4,5 \pm 0,83$. P4 merupakan es krim dengan penambahan daging siwalan 10%, diperoleh rata-rata terkecil yaitu $3,0 \pm 0,00$. Aroma es krim dengan penambahan daging siwalan yang disukai panelis kebanyakan aroma susu dan siwalan seimbang. Hal tersebut berkaitan dengan menurut Susrini (2003) bahwa,

aroma sangat dipengaruhi oleh bahan-bahan dalam *ICM*, oleh sebab itu tidak boleh terdapat penyimpanan aroma dari bahan-bahan tersebut, misalnya tengik, pahit, sangit dan sebagainya. Penyimpanan tersebut dapat dikarenakan oleh adanya penyimpanan pada susu dan produk susu yang digunakan. Cacat aroma dapat juga disebabkan oleh kekurangan atau kelebihan penambahan bahan-bahan dalam *ICM* termasuk bahan-bahan penambah aroma.

Aroma makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga dapat membangkitkan selera makan. Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap. Aroma es krim disebabkan karena es krim merupakan makanan beku sehingga zat yang berada di dalam es krim tidak menguap. Aroma es krim merupakan satu kesatuan yang saling menunjang, hal pertama yang akan diperhatikan oleh konsumen saat membeli es krim adalah rasa dan aromanya (Elisabeth, Widyaningsih dan Kariada, 2007). Aroma atau bau juga dianggap penting karena dapat menentukan kualitas dari produk dan menentukan diterima atau tidaknya produk es krim. Timbulnya aroma atau bau karena adanya zat yang bersifat volatil atau mudah menguap (Harwanti, Zubaidi dan Antarlina, 2012).

Rasa

Hasil analisis mutu organoleptik menunjukkan bahwa tingkat penambahan daging siwalan memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap rasa es krim siwalan, dapat dilihat pada Lampiran 9.

Hasil rata-rata rasa tertinggi diperoleh $4,7 \pm 0,89$ yang kebanyakan disukai panelis dengan penambahan daging siwalan 4% (P1). P0 merupakan es krim tanpa penambahan daging siwalan, diperoleh rata-rata $4,3 \pm 0,37$. P2 merupakan es krim dengan penambahan daging siwalan 6%, diperoleh rata-rata $4,5 \pm 0,75$. P3 merupakan es krim dengan penambahan daging siwalan 8%, diperoleh rata-rata $4,2 \pm 0,92$. P4 merupakan es krim dengan penambahan daging siwalan 10%, diperoleh rata-rata terkecil yaitu $3,0 \pm 0,00$. Penambahan daging siwalan dengan presentase semakin banyak, panelis lebih memilih es krim dengan penambahan daging siwalan 4% karena rasanya lebih enak yaitu rasa susu dan siwalan seimbang.

Hal tersebut berkaitan dengan penjelasan menurut Winarno (2002), rasa sebagian besar bahan pangan biasanya tidak stabil, yaitu dapat mengalami perubahan selama penanganan dan pengolahan, selain itu perubahan tekstur atau viskositas dapat pula mengubah cita rasa, secara umum disepakati bahwa ada empat rasa dasar yaitu manis, pahit, asam dan asin. Rasa dari sebagian bahan pangan biasanya tidak stabil, yaitu dapat mengalami perubahan selama penanganan dan pengolahan. Cita rasa dapat didefinisikan sebagai suatu fenomena sensorik yang membutuhkan penilaian. Palabilitas sangat erat hubungannya dengan cita rasa bahan pangan. Beberapa unsur kimia suatu produk mempunyai kontribusi terhadap cita rasa, sedang yang lain sedikit atau tidak mempengaruhi cita rasa sama sekali. Bahan pangan pada umumnya terdiri dari satu rasa tetapi merupakan gabungan dari berbagai

cita rasa yang utuh. Es krim di dalam mulut dapat dirasakan ukuran dan kepadatannya.

Tekstur

Hasil analisis mutu organoleptik menunjukkan bahwa tingkat penambahan daging siwalan memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tekstur es krim siwalan, dapat dilihat pada Lampiran 10. Hasil rata-rata tertinggi diperoleh $5,0 \pm 0,00$ yang kebanyakan dipilih panelis dengan penambahan daging siwalan 4% (P1). P0 merupakan es krim tanpa penambahan daging siwalan, diperoleh rata-rata $4,9 \pm 0,31$. P2 merupakan es krim dengan penambahan daging siwalan 6%, diperoleh rata-rata $4,9 \pm 0,45$. P3 merupakan es krim dengan penambahan daging siwalan 8%, diperoleh rata-rata $4,7 \pm 0,57$. P4 merupakan es krim dengan penambahan daging siwalan 10%, diperoleh rata-rata terkecil yaitu $3,85 \pm 0,88$. Es krim siwalan memberikan tekstur yang sangat lembut, karena daging siwalan yang digunakan dalam es krim diolah menggunakan blender sampai adonan menjadi halus.

Hal tersebut berkaitan dengan menurut Saleh (2004), tekstur kasar pada es krim merupakan kerusakan yang sangat serius, hal ini disebabkan oleh stabilisasi tidak benar, homogenisasi tidak benar serta pembekuan lambat dengan membiarkan es krim menunggu lama sebelum dimasukkan ke *freezer*. Tekstur es krim dipengaruhi oleh ukuran dari kristal es, globula lemak, gelembung udara dan kristal laktosa (Suprayitno dkk., 2001). Cacat pada *body* dan tekstur bukan hanya dipengaruhi oleh bahan-bahan yang dipakai tetapi juga proses pengolahan. Kecepatan pembekuan

akan mempengaruhi tekstur es krim, semakin cepat pembekuan, semakin kecil kristal es yang terbentuk sehingga tekstur es krim menjadi lembut (Susrini, 2003).

Perlakuan Terbaik

Es krim yang berkualitas memiliki *overrun* berkisar antara 70-80 %, untuk industri rumah tangga berkisar antara 35 – 50 % (Permatasari dkk., 2014). Hasil es krim siwalan mendapatkan *overrun* tertinggi pada penambahan daging siwalan 4% yaitu nilai *overrun* 46,52%. Total padatan pada es krim sebaiknya tidak lebih dari 40 – 42% menurut SNI 01-0317-1995. Total padatan es krim siwalan yang terbaik pada penambahan daging siwalan 4% yaitu nilainya 41,49%. Menurut Violisa dkk. (2012), kadar lemak yang terkandung dalam es krim adalah minimal 5%, sedangkan es krim siwalan memiliki kadar es krim tertinggi yaitu 3,65%, es krim siwalan termasuk rendah lemak.

Hasil perlakuan terbaik diperoleh secara deskriptif, pembuatan es krim terdapat variabel terpenting yaitu *overrun* (Permatasari dkk., 2014). Hasil rata-rata *overrun* yang tertinggi merupakan hasil *overrun* terbaik pada es krim. *Overrun* terbaik pada es krim siwalan terdapat pada perlakuan 1 yaitu dengan penambahan daging siwalan 4%, diperoleh rata-rata *overrun* $46,52 \pm 0,94$; total padatan $41,49 \pm$

$0,80$; kadar lemak $2,78 \pm 0,12$; aroma $4,75 \pm 0,64$; rasa $4,7 \pm 0,89$ dan tekstur $5,0 \pm 0,00$.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penambahan daging siwalan 4%, 6%, 8% dan 10% dapat meningkatkan nilai total padatan, kadar lemak dan menurunkan nilai *overrun* serta memberikan hasil dari aroma, rasa dan tekstur.
2. Perlakuan terbaik diperoleh secara deskriptif, diperoleh dari variabel terpenting yaitu *overrun*, hasil rata-rata *overrun* yang tertinggi merupakan hasil *overrun* terbaik pada es krim siwalan. *Overrun* terbaik pada es krim siwalan terdapat pada perlakuan 1 yaitu dengan penambahan daging siwalan 4%, diperoleh rata-rata *overrun* $46,52 \pm 0,94$; total padatan $41,49 \pm 0,80$; kadar lemak $2,78 \pm 0,12$; aroma $4,75 \pm 0,64$; rasa $4,7 \pm 0,89$ dan tekstur $5,0 \pm 0,00$.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui perlakuan terbaik pada penambahan daging siwalan dalam meningkatkan kualitas es krim dan mengenai penggunaan siwalan sebagai bahan tambahan lainnya.

Damayanti, F. 2004. Pengaruh Frekuensi Perendaman dalam Air dan Konsentrasi Natrium Metabisulfit Terhadap Kualitas Biji Buah Siwalan Kering (*Borassus*

DAFTAR PUSTAKA

Anjarsari, B. 2010. Pangan Hewani. Fisiologi Pasca Mortem dan Teknologi. Jakarta: Graha Ilmu

- flabellifer*). Jurusan THP-FTP Universitas Brawijaya Malang. *Jurnal Agribisnis Pertanian*, 1 (2): 11-12.
- Darma, G. S., D. Puspitasari., dan E. Noerhartati. 2013. Pembuatan Es Krim Jagung Manis Kajian Jenis Zat Penstabil, Konsentrasi *Non Dairy Creamer* Serta Aspek Kelayakan Finansial. Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2 (2): 27-34.
- Goff, H. D and R. W. Hartel. 2004. Ice Cream and Frozen Desserts. Dalam: Handbook of Frozen Foods. Y. H. Hui, P. Cornillon, I. G. Legaretta, M. H. Lim, K. D. Murrell and Wai-Kit Nip (Eds). Marcel Dekker, Inc., New York.
- Hartatie, E. S. 2011. Kajian Formulasi (bahan Baku, Bahan Pemantap) Dan Metode Pembuatan Terhadap Kualitas Es Krim. Jurusan Teknologi Industri Peternakan, Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. *Jurnal Agribisnis Pertanian*, 7 (1): 20-26.
- Masykuri, Y. B., D. Pramono dan Ardilia. 2012. Resistensi Pelelehan, *Overrun*, dan Tingkat Kesukaan Es Krim Vanilla yang Terbuat dari Bahan Utama Kombinasi Krim Susu dan Santan Kelapa. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 1 (3): 12-16.
- Oksilia, M. I. Syafutri dan E. Lidiasari. 2012. Karakteristik Es Krim Hasil Modifikasi dengan Formulasi Bubur Timun Suri (*Cucumis melo L.*) dan Sari Kedelai. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 23 (1): 17-22.
- Ulum, M. F. 2004. Uji Daya Simpan (Keeping Quality Test) Susu Pasteurisasi. Direktorat Pengolahan dan Pemasaran Hasil Peternakan, Direktorat Jenderal. Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian, Deptan.
- Violisa, A., A. Nyoto dan N. Nurjanah. 2012. Penggunaan Rumput Laut Sebagai *Stabilizer* Es Krim Susu Sari Kedelai. Repository. Teknologi dan Kejuruan.
- Zahro, C. dan F. C. Nisa. 2015. Pengaruh Penambahan Sari Anggur (*Vitis vinifera L.*) dan Penstabil Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Es Krim. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3 (4): 1481-1491.