



PEMANFAATAN SERAT JERUK SIAM PONTIANAK (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*) DALAM PENINGKATAN TEKSTUR DAN SENSORI ES KRIM

[Utilization of Pontianak Siamese Orange Fiber (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*) In Increasing Texture and Sensory Assessment of Ice Cream]

Monika Rahardjo¹, Sarlina Palimbong¹, Marcklie Crist Wattimena¹

¹Teknologi Pangan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Satya Wacana
Email: monika.rahardjo@uksw.edu (Telp: +6282217176262)

Diterima 23 Agustus 2022
Disetujui 8 September 2022

ABSTRACT

Ice cream is a popular food in the world for everyone and is usually served as a dessert. The use of fiber and orange peel flour in this study aimed to determine their effect on the texture and sensory increase of the ice cream. The treatment in this study was the concentration of orange peel flour which consisted of 4 levels, namely 0% (control), 2%, 4%, and 6%. The test used proximate, physical, and organoleptic tests. Data analysis used One-Way ANOVA and continued with Duncan's test and Tukey's test to find out the real difference between treatments with a 95% confidence interval. The results show that the use of fiber and flour of Pontianak siam orange peel had a role in improving the texture and sensory of ice cream based on several quality factors and consumer acceptance of ice cream products in accordance with SNI 01-3713-1995 as a reference.

Keywords: ice cream, orange fiber, orange peel flour.

ABSTRAK

Es krim merupakan salah satu jenis makanan yang sangat populer di dunia dan sangat digemari oleh semua kalangan serta biasanya dihidangkan sebagai *dessert*. Penggunaan serat dan tepung kulit jeruk bertujuan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap peningkatan tekstur dan sensori pada es krim dengan konsentrasi tepung kulit jeruk yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu 0% (kontrol), 2%, 4%, dan 6%. Pengujian menggunakan uji proksimat, uji fisik, dan uji organoleptik. Analisis data menggunakan ANOVA *One Way* dan dilanjutkan uji Duncan serta uji Tukey untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan dengan selang kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan, penggunaan serat dan tepung kulit jeruk siam Pontianak memiliki peranan dalam peningkatan tekstur dan sensori es krim berdasarkan beberapa faktor kualitas dan penerimaan konsumen terhadap produk es krim sesuai dengan SNI 01-3713-1995 sebagai acuannya.

Kata kunci: es krim, serat jeruk, tepung kulit jeruk.

PENDAHULUAN

Pola konsumsi masyarakat saat ini semakin berkembang dan diikuti dengan berbagai inovasi, modifikasi ataupun pengembangan *ingredient* produk pangan. Es krim merupakan salah satu jenis makanan yang sangat populer di dunia dan sangat digemari oleh semua kalangan serta selalu mengalami perkembangan inovasi-inovasi baru baik itu campuran bahan tambahan maupun sensori es krim. Pembuatan es krim melalui beberapa kombinasi tahapan proses pembekuan dan agitasi pada bahan-bahan seperti susu,



pemanis, pengemulsi, penstabil dan juga flavor (Yulia, 2015). Faktor lain yang membuat masyarakat menyukai es krim ialah memiliki sensori seperti varian rasa, bentuk dan warna yang menarik selain karena memiliki kandungan gizi yang tinggi (Iskandar, 2019) serta dapat memberikan dampak kesehatan yang baik bagi tubuh tanpa menghilangkan ciri khas dari es krim (Sitompul, 2022).

Pemanfaatan buah jeruk siam Pontianak merupakan salah satu bahan yang dapat dikembangkan menjadi suatu inovasi pada produk es krim. Jeruk siam Pontianak (*Citrus nobilis var. microcarpa*) merupakan salah satu jenis jeruk yang banyak dibudidayakan di wilayah Pontianak, Kalimantan Barat khususnya di Kabupaten Sambas. Jeruk ini memiliki karakteristik kulit buah yang tipis, berwarna hijau kekuningan mengkilap dan memiliki kandungan minyak atsiri yang memberikan aroma yang khas serta memiliki rasa yang manis segar (Gardjito, 2015). Selain sebagai sumber vitamin C, jeruk siam juga memiliki kandungan lainnya seperti antioksidan, β -karoten, glukosa dan beberapa kandungan lainnya (Aryanti, 2017).

Umumnya, daging buah jeruk merupakan bagian yang banyak dimanfaatkan sehingga menyisakan kulit jeruk yang menjadi limbah. Kulit jeruk kadang hanya dimanfaatkan menjadi beberapa produk, seperti hanya dibuat manisan (Fadhil, 2019), pestisida (Kristiandi, 2020) dan lain sebagainya. Kurangnya pemanfaatan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti pengetahuan dari masyarakat mengenai potensi lain dari limbah kulit jeruk dan masih kurangnya inovasi baru dari pemanfaatan limbah kulit jeruk.

Berdasarkan fenomena yang terjadi, maka dilakukan penelitian terhadap buah jeruk siam Pontianak dengan memanfaatkan serat jeruk dan kulit buah jeruk sebagai tepung dengan tujuan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap peningkatan tekstur dan sensori es krim yang disertai beberapa penelitian terdahulu sebagai referensi pendukung, diantaranya Susanto (2018) dengan perlakuan terbaiknya yaitu penambahan *soyghurt* kombinasi kulit jeruk lemon berpengaruh terhadap tekstur dan organoleptik es krim probiotik memiliki nilai rerata 3,04 – 3,09 serta Suiatun (2019) dengan perlakuan terbaiknya yaitu *cookies* dengan penambahan tepung kulit jeruk manis yang paling disukai oleh panelis berdasarkan hasil uji organoleptik memiliki nilai rerata 4,28 – 4,29. Melalui penelitian ini juga, diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap pengembangan kualitas es krim dan juga informasi mengenai bagaimana memaksimalkan limbah kulit jeruk menjadi produk yang bernilai ekonomis.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim adalah jeruk siam Pontianak, gula pasir, garam, air, sp, dan susu UHT. Bahan yang digunakan untuk analisis terdiri dari aquades dan n-heksana (teknis).



Tahapan Penelitian

Pembuatan Tepung Kulit Jeruk

Prosedur pembuatan tepung kulit jeruk antara lain terlebih dahulu dilakukan pemisahan antara kulit, serat dan daging buah jeruk siam Pontianak. Selanjutnya, kulit jeruk ditimbang sebanyak 500 gr dan dicuci menggunakan air mengalir. Setelah itu, kulit jeruk dikeringkan dengan menggunakan *vacuum drying* pada suhu 70°C selama ± 1 jam. Kulit jeruk yang telah kering, kemudian dihaluskan menggunakan alat penepung (*grinder*) dan diayak untuk menghasilkan tekstur tepung yang halus.

Pembuatan Es Krim

Persiapan alat dan bahan dilakukan terlebih dahulu sesuai dengan kebutuhan proses. Proses pembuatan diawali dengan pasteurisasi susu UHT sebanyak 15 ml menggunakan suhu 72°C selama ± 15 detik. Selanjutnya, dilakukan pencampuran bahan lain seperti serat jeruk, 1 sdm sp, 15 sdm gula pasir, 10 ml sari jeruk dan tepung kulit jeruk sesuai dengan komposisi (0%, 2%, 4% dan 6%). Setelah tercampur rata, adonan es krim dimasukkan ke dalam cup dan didinginkan ke dalam *freezer* selama 24 jam. Perlakuan yang sama dilakukan kembali yaitu proses *mixing* dan pendinginan di *freezer* agar didapatkan tekstur es krim yang diinginkan. Selanjutnya, dilakukan pengujian terhadap produk es krim, diantaranya uji proksimat (kadar air, kadar lemak, dan kadar serat), uji fisik (*viskositas*, *overrun*, *melting rate* dan tingkat kemanisan) dan uji organoleptik.

Penilaian Organoleptik

Penilaian organoleptik meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur masing-masing perlakuan, untuk menentukan produk es krim yang paling disukai oleh panelis. Pengujian ini berdasarkan pada pemberian skor panelis terhadap warna, tekstur, aroma, rasa dan keseluruhan. Pengujian menggunakan 53 orang panelis tidak terlatih. Skor penilaian yang diberikan berdasarkan kriteria uji hedonik. Dalam uji ini, panelis diminta tanggapannya dengan memberikan skala 1 sampai 5 yang digunakan antara lain 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka.

Analisis Fisik

Analisis fisik es krim meliputi uji viskositas, *overrun*, tingkat kemanisan dan kecepatan leleh (*melting rate*).

Analisis Proksimat

Analisis proksimat yaitu kadar air pada tepung kulit jeruk menggunakan alat *moisture analyzer* (Aulana, 2015), kadar lemak menggunakan metode ekstraksi soxhlet (AOAC, 2005), dan kadar serat menggunakan metode refluks (AOAC, 2005).



Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 ulangan. Peperbandingan yang digunakan ada sebanyak 4 formulasi yaitu F1 (0% tepung kulit jeruk), F2 (2% tepung kulit jeruk), F3 (4% tepung kulit jeruk) dan F4 (6% tepung kulit jeruk).

Analisis Data

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) *One Way* dan dilanjutkan dengan uji Duncan (Suviatun, 2019) serta uji Tukey (Triastini, 2018) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$) menggunakan *software* SPSS 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Proksimat

Hasil analisis dari uji proksimat terhadap empat formulasi berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji proksimat

Parameter	F1	F2	F3	F4
Kadar air tepung kulit jeruk (%)	6,20			
Kadar lemak (%)	1,93±0,93 ^a	4,81±3,30 ^a	5,06±2,81 ^a	4,63±2,96 ^a
Kadar serat (%)	8,99±8,11 ^a	15,28±20,73 ^a	18,07±19,62 ^a	16,45±22,50 ^a

Keterangan: ^{a, b, c} superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata antar taraf uji Duncan memiliki nilai 5%. F1 (0% tepung kulit jeruk), F2 (2% tepung kulit jeruk), F3 (4% tepung kulit jeruk), dan F4 (8% tepung kulit jeruk).

Tepung merupakan produk kering hasil olahan yang memiliki banyak komponen yang terkandung didalamnya dan sering digunakan untuk keperluan rumah tangga maupun industri pangan (Rahman, 2018). Dilihat pada Tabel 1, kadar air yang dihasilkan pada tepung kulit jeruk ialah sebanyak 6,20%. Hasil tersebut sudah sesuai dengan standar kadar air pada pembuatan tepung. Menurut Yuwono (2019), kadar air maksimal pada tepung adalah sebanyak 14,5%.

Lemak memiliki peranan penting dalam membentuk komponen fisik es krim, seperti *overrun*, viskositas, melting rate dan sensori es krim. Dilihat pada Tabel 1, penambahan serat terhadap es krim memberikan kadar lemak yang berkurang dengan nilai rata-rata 4,63 – 5,06%. Data tersebut dapat didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Crizel (2013) yaitu penambahan serat jeruk mampu mengurangi kandungan lemak pada es krim sekitar 50%. Menurut SNI 01-3713-1995, es krim memiliki standar mutu kadar lemak yaitu minimum 5%. *Food Drug and Administration* (FDA), telah menentukan dan menetapkan mengenai pelabelan pada *low-fat ice cream* dan *non-fat ice cream* dengan kandungan lemak kurang dari 10% (Abdou, 2021). Untuk es krim yang dijual komersial memiliki kandungan lemak yang cukup tinggi sekitar 10 – 16% (Crizel, 2014).



Permasalahan yang dihadapi ialah bagaimana membuat es krim dengan kadar lemak yang rendah tetapi tetap mempertahankan karakteristik dari es krim, seperti rasa manis, tekstur yang *creamy* dan waktu leleh es krim ketika dikonsumsi.

Serat jeruk siam Pontianak yang digunakan tergolong dalam serat pangan yang merupakan karbohidrat yang tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pada manusia dan akhirnya sampai di usus besar. Serat pangan kaya akan senyawa bioaktif, seperti flavonoid, vitamin c, karotenoid, fenolik dan antioksidan sehingga menjadi nilai tambah pada produk selain sebagai pengganti lemak, juga mampu memberikan efek peningkatan kesehatan (Crizel, 2014). Menurut Ruben (2018), 1% serat jeruk dapat digunakan untuk mengurangi kandungan lemak pada es krim hingga 50% dan es krim yang dihasilkan akan memiliki tekstur yang halus, padat dan lembut, tetapi terdapat kekurangannya yaitu rasa pahit yang dihasilkan sehingga membuat es krim tidak enak ketika dikonsumsi sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Crizel (2013).

Serat pangan memiliki strukturnya yang kompleks, ukuran polimer yang besar dan juga terdapat banyak gugus hidroksil, sehingga mampu menyerap dan mengikat air dalam jumlah yang besar. Kadar serat yang semakin tinggi akan membuat semakin banyak air yang terserap dalam adonan es krim sehingga menyebabkan terbentuknya kristal-kristal es berukuran besar akibat dari udara yang tidak mampu ditangkap oleh rongga-rongga yang terbentuk sehingga menyebabkan tekstur es krim menjadi kasar dan begitu pun sebaliknya (Fanny, 2021). Bahan pangan dan jenis serat yang digunakan baik itu serat larut maupun tidak larut yang terkandung di dalamnya dapat mempengaruhi kadar serat pada es krim (Suwita, 2021).

Uji Fisik

Hasil analisis dari uji fisik terhadap empat formulasi berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji fisik

Parameter	F1	F2	F3	F4
Viskositas (dPas)	4,90±0,36 ^a	0,93±0,23 ^c	3,40±1,24 ^b	0,76±0,28 ^c
Overrun (%)	55	96	96	97,01
Kecepatan leleh	00:19:28	00:20:13	00:20:38	00:21:34
Tingkat kemanisan (brix)	22,23±0,83 ^a	18,23±1,20 ^b	18,60±0,26 ^b	17,40±0,43 ^b

Keterangan: ^{a, b, c} superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata antar taraf uji Duncan memiliki nilai 5%. F1 (0% tepung kulit jeruk), F2 (2% tepung kulit jeruk), F3 (4% tepung kulit jeruk), dan F4 (8% tepung kulit jeruk).

Viskositas memiliki korelasi yang cukup kuat terhadap lemak dan berbanding lurus tetapi rendah terhadap serat dan berbanding terbalik. Hal tersebut diketahui berdasarkan nilai viskositas yang didapatkan pada Tabel 1. Penambahan tepung kulit jeruk hanya sedikit memberikan pengaruh terhadap viskositas yang dihasilkan. Viskositas dapat terjadi karena adanya gesekan antar lapisan material pada pergerakan suatu



molekul. Tekstur pada es krim bisa mempengaruhi viskositas dari adonan, dimana semakin tinggi nilai viskositas maka es krim semakin bagus atau baik. Artinya, kandungan air yang terdapat di dalam adonan semakin sedikit sehingga dihasilkan tekstur es krim yang lembut. Begitu juga sebaliknya, semakin rendah nilai viskositas maka es krim semakin encer (Shobur, 2021). Viskositas es krim juga akan mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan konsentrasi pektin akibat dari adanya peningkatan antar makromolekul yang didapatkan dari tepung kulit jeruk sebagai bahan baku. Pektin memiliki peranan sebagai penstabil pada es krim sehingga mempengaruhi tekstur yang dihasilkan (Zhang, 2018). Menurut Ismiyati (2019), komposisi, macam dan kualitas bahan baku, konsentrasi bahan serta temperatur menjadi beberapa faktor yang dapat mempengaruhi nilai viskositas.

Berdasarkan Tabel 2, terdapat beda nyata *overrun* antar sampel. Adanya perbedaan nilai *overrun* disebabkan oleh disetiap perlakuannya memiliki kemampuan yang berbeda dalam menangkap udara selama proses pembekuan. Menurut Hadis (2014), *overrun* terbentuk dari adanya rongga udara yang terperangkap ketika adonan es krim dicampurkan sehingga membuat volume es krim menjadi bertambah dan juga bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya proses pengolahan, komposisi bahan, kadar lemak serta total bahan kering. Penambahan tepung kulit jeruk sesuai konsentrasi perlakuan memberikan pengaruh terhadap *overrun* es krim yang dihasilkan. Kandungan serat, lemak dan viskositas memiliki korelasi yang cukup kuat dan berbanding lurus terhadap nilai *overrun* yang didapatkan sesuai pada Tabel 1. Es krim dengan nilai *overrun* tinggi akan menghasilkan tekstur yang lembut sehingga semakin tinggi nilai *overrun* maka tingkat kekerasan es krim akan menurun. Oksilia (2012), juga menjelaskan bahwa es krim dengan *overrun* tinggi akan menyebabkan es krim menjadi lunak dan mempengaruhi waktu leleh. Menurut SNI 01-3713-1995, rata-rata kadar *overrun* es krim adalah 70 – 80% untuk skala industri.

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa setiap sampelnya membutuhkan waktu sekitar 19 – 21 menit untuk meleleh pada suhu ruang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang kuat antara serat, lemak, viskositas, *overrun* terhadap *melting rate* dari adanya penambahan tepung kulit jeruk seiring dengan jumlah konsentrasi yang lebih tinggi terhadap waktu yang dibutuhkan es krim untuk mencair. Menurut Sawitri (2005), es krim memiliki waktu rata-rata *melting rate* yaitu 15 – 20 menit pada suhu ruang. Studi lain menemukan bahwa es krim yang baik dan bagus ialah es krim yang tidak mudah meleleh pada suhu ruang. Semakin lama daya lelehnya maka semakin stabil es krim yang dihasilkan (Nugroho, 2019). Daya leleh pada es krim dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan pembuatan adonan, salah satunya yaitu kandungan serat pada jeruk siam Pontianak. Serat memiliki kemampuan mengikat air yang menyebabkan kadar air menjadi rendah dan es krim yang dihasilkan menjadi lebih kental dan padat sehingga waktu pelelehannya lebih lama



(Oksilia, 2012). Es krim dengan *overrun* yang lebih tinggi memiliki waktu leleh yang lebih lambat dibandingkan es dengan *overrun* rendah.

Hasil analisis seperti pada Tabel 2, terdapat beda nyata pada tingkat kemanisan antar sampel. Sari buah jeruk berperan sebagai penambah rasa sehingga es krim memiliki rasa manis dengan kandungan gula sebesar 15,5% dan juga terdapat karbohidrat (Khusniyati, 2020). Penambahan sukrosa dalam hal ini gula pasir juga berpengaruh terhadap cita rasa es krim. Perbedaan rasa tersebut dipengaruhi oleh persentase penambahan pemanis di setiap sampelnya dan juga jenis pemanis yang digunakan. Semakin rendah persentase penggunaan gula pasir pada es krim maka semakin rendah kadar gula yang dihasilkan dan begitu pun sebaliknya. Kadar gula yang dihitung sebagai sukrosa dipersyaratkan dalam SNI 01-3713-1995 mengenai syarat mutu es krim yaitu minimal 8%. Gula tidak hanya digunakan sebagai penambah cita rasa saja tetapi berhubungan juga dengan tekstur, stabilitas, *overrun* dan beberapa komponen lainnya. Pada sampel yang mengalami penurunan tingkat kemanisan yang kemungkinan terjadi selama proses penyimpanan yang menyebabkan terjadinya penguraian gula yang terkandung dalam sari buah jeruk. Menurut Ramlah (2021), komponen kompleks seperti karbohidrat akan mengalami penguraian menjadi senyawa yang lebih sederhana dan sebagian dari senyawa yang telah terurai lebih lanjut tersebut berubah menjadi senyawa volatil. Selain itu, selama penyimpanan lama berlangsung juga akan mengalami perubahan seperti penurunan pH sehingga mengindikasikan terbentuknya asam yang kemudian menyebabkan penurunan perbandingan antara gula dan asam sehingga rasa dari sari buah jeruk mengalami perubahan.

Uji Organoleptik

Hasil analisis dari uji organoleptik terhadap empat formulasi berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji organoleptik

Parameter	F1	F2	F3	F4
Warna	3,96±0,79 ^a	3,62±0,74 ^a	3,17±0,67 ^b	3,12±0,61 ^b
Rasa	2,52±1,01 ^b	3,06±1,01 ^a	3,02±1,07 ^{ab}	2,52±0,91 ^b
Aroma	3,10±0,95 ^a	3,33±0,83 ^a	3,31±0,85 ^a	3,33±0,73 ^a
Tekstur	3,73±0,97 ^a	3,37±0,92 ^{ab}	3,08±0,86 ^b	2,94±0,77 ^b

Keterangan: ^{a, b, c} superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata antar taraf uji Tukey memiliki nilai 5%. F1 (0% tepung kulit jeruk), F2 (2% tepung kulit jeruk), F3 (4% tepung kulit jeruk), dan F4 (8% tepung kulit jeruk).

Berdasarkan data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa terdapat beda nyata pada warna es krim antar sampel. Campuran sari buah jeruk dan tepung kulit jeruk menghasilkan warna es krim yang dominan berwarna *cream* hingga coklat muda sehingga jika disimpulkan, semakin banyak penambahan tepung kulit jeruk akan membuat warnanya cenderung gelap. Menurut Khairina (2018), perubahan warna es krim yang



menjadi *cream* atau lebih gelap dapat membuat es krim terlihat lebih menarik karena warnanya tidak hanya putih seperti pada umumnya. Tampilan atau visual warna es krim yang harus menarik, seragam dan mencerminkan rasa es krim merupakan salah satu syarat utama ketika ingin membuat produk sehingga dapat menarik perhatian konsumen (Saati, 2017).

Berdasarkan data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa terdapat beda nyata pada rasa es krim antar sampel. Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan, produk es krim yang dihasilkan masih memiliki kendala atau permasalahan pada rasa. Rasa es krim yang dihasilkan yaitu rasa pahit pada *after tasted* ketika es krim dikonsumsi. Rasa pahit pada es krim disebabkan oleh adanya kandungan senyawa naringin dan limonin pada jaringan albedo, flavedo, biji, serat dan segmen buah dari jeruk siam Pontianak. Senyawa tersebut ikut terekstrak ketika proses *mixing* dilakukan ataupun ketika proses pengupasan dan pencucian. Naringin (naringin 7- β -neohesperidoside) merupakan senyawa turunan naringenin yang bersifat larut dalam air dan terdapat pada flavedo, albedo, membran segmen, dan *juice sacs* pada buah jeruk. Limonin merupakan senyawa turunan triterpene yang bersifat larut dalam air, eter, alkohol serta asam asetat glasial. Kandungan senyawa naringin atau limonin pada jeruk akan semakin berkurang seiring dengan kematangan buah. Oleh karena itu, pemilihan buah juga menjadi salah satu faktor penting selain karena proses ekstraksi buah (Andarwulan, 2020).

Data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata pada aroma es krim antar sampel. Aroma merupakan salah satu atribut sensori yang menentukan kelezatan dan cita rasa dari bahan pangan (Chodijah, 2019). Aroma es krim yang dihasilkan tidak dipengaruhi oleh bahan pendukung seperti sukrosa, susu dan bahan campuran lainnya yang digunakan dalam formulasi pembuatan es krim tetapi lebih dipengaruhi oleh aroma bahan baku utama yaitu jeruk siam Pontianak. Aroma yang dihasilkan berasal dari kandungan minyak atsiri yang terdapat pada kulit jeruk siam Pontianak dan juga dari sari buah jeruk sehingga memberikan aroma yang khas pada es krim. Penggunaan sari buah jeruk juga dimaksudkan untuk lebih mempertegas aroma pada es krim sehingga lebih disukai oleh panelis.

Data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa terdapat beda nyata pada tekstur es krim antar sampel yang dihasilkan. Tekstur es krim yang lembut dikarenakan terdapatnya campuran bahan pengemulsi berupa sp dan pektin pada jeruk siam Pontianak. Selain itu, proses *mixing* yang dilakukan secara berulang membantu agar didapatkan hasil tekstur es krim yang maksimal. Tekstur kepadatan pada es krim dapat dipengaruhi oleh faktor seperti kandungan es dan kontak antara kristal es serta kandungan udara di dalam es krim yang memengaruhi kepadatan es krim ketika dikonsumsi (Maulida, 2014). Tekstur yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti viskositas, *overrun*, komposisi bahan dan faktor lainnya. Lemak merupakan faktor terpenting dalam menghasilkan tekstur es krim yang bagus. Semakin rendah kadar lemak



pada es krim maka tekstur yang dihasilkan menjadi kasar yang disebabkan oleh terbentuknya kristal (Nugroho, 2019). Sebaliknya, jika kadar lemaknya tinggi maka tekstur es krim yang dihasilkan akan menjadi lebih lembut (Crizel, 2014).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, penggunaan jeruk siam Pontianak memiliki peranan dalam peningkatan tekstur dan sensori es krim. Hal tersebut dapat dilihat dari beberapa faktor kualitas melalui beberapa pengujian seperti uji proksimat dan uji fisik serta penerimaan panelis atau konsumen terhadap produk es krim sesuai dengan SNI 01-3713-1995 sebagai acuannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdou SM, Shenana ME, El Nagar GF, Elatif A, Galal R. 2021. Improving The Quality of Low-Fat Ice Cream Using Some Fat Replacers. *Food Biotechnology*. 59(2): 463 – 472.
- Andarwulan N. 2020. Foodreview Indonesia. <https://foodreview.co.id/blog-56049-Teknologi-Pengolahan-Sari-Buah-Jeruk-Pontianak.html>.
- AOAC. 2005. Official Methods Of Analysis Of The Association Of Analytical Chemist. Association Of Official Analytical Chemist, Inc, Virginia USA.
- Aryanti NP, Semarajaya CGA, Sukewijaya IM, Rai IN. 2017. Kajian Fisiko-Kimia Buah Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Lour.) Pada Perbedaan Tingkat Kematangan Selama Penyimpanan. *Jurnal Agrotrop*. 7(1): 51 – 59. <https://doi.org/10.24843/AJoAS.2017.v07.i01.p06>.
- Chodijah, Herawati N, Ali A. 2019. Pemanfaatan Wortel (*Daucus carota* L.) Dalam Pembuatan Es Krim Dengan Penambahan Jeruk Kasturi (*Citrus microcarpa* B.). *Jurnal Sagu*. 18(1): 25 – 38.
- Crizel TM, Jablonski A, Rios AO, Rech R, Flores SH. 2013. Dietary Fiber From Orange By Products as a Potential Fat Replacer. *Journal of Food Science and Technology*. 30(1): 1 – 6. <https://doi.org/10.1016/j.jwt.2013.02.002>.
- Crizel TM, Araujo RR, Rios AO, Rech R, Flores SH.. 2014. Orange Fiber as a Novel Fat Replacer in Lemon Ice Cream. *Journal of Food Science and Technology*. 34(2): 332 – 340. <https://doi.org/10.1590/fst.2014.0057>.
- Fadhil M, Ashoer M. 2019. Usaha Manisan Aneka Rasa Melalui Pemanfaatan Kulit Jeruk Pamelon di Desa Padanglampe Kabupaten Pangkep. *Buletin Udayana Mengabdikan*. 18(3): 181 – 185. <https://doi.org/10.24843/BUM.2019.v18.i03.p30>.



- Fanny L, Kartini BTD, Magdalena. 2021. Kualitas Organoleptik Es Krim Santan. *Jurnal Kesehatan Manarang*. 7(2): 78 – 84. <https://doi.org/10.33490/jkm.v7i2.506>.
- Gardjito M, Handayani W. 2015. *Penanganan Segar Hortikultura Untuk Penyimpanan dan Pemasaran*. Kencana, Jakarta.
- Hadis DFA. 2014. Pengaruh Penambahan Sari Wortel (*Daucus Carota*) Terhadap Es Krim Yoghurt Ditinjau Dari Viskositas, Overrun, Kecepatan Leleh dan Nilai pH. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Malang
- Iskandar AB, Ningtyas FW, Rohmawati N. 2019. Analisis Kadar Protein, Kalsium dan Daya Terima Es Krim Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Journal of Nutrition and Food Research*. 42(2): 65 – 72. <https://doi.org/10.22435/pgm.v42i2.3872>.
- Ismiyati, Mardiyansih A, Purwanti S. 2019. Pengembangan Formula Es Krim Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) Sebagai Sediaan Pangan Fungsional Melalui Substitusi Lemak Sanran Kelapa. *Media Farmasi*. 16(1): 1 – 10.
- Khairina A, Dwiloka B, Susanti S. 2018. Aktivitas Antioksidan, Sifat Fisik dan Sensoris Es Krim Dengan Penambahan Sari Apel. *Jurnal Teknologi Pangan*. 19(1): 59 – 68. <https://doi.org/10.21776/ub.jtp.2018.019.01.6>.
- Khusniyati S. 2020. Jeruk Siam Pontianak, SDG dari Sambas. Balitbang, Sumatera Selatan.
- Kristiandi K, Febrina A. 2020. Pemanfaatan Kulit Jeruk Siam Sebagai Pestisida Alami. *Jurnal Agrotek Lestari*. 6(2): 46 – 52.
- Maulida S, Atma Y. 2014. Nilai Organoleptik dan aktivitas Antioksidan Es Krim Dengan Penambahan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Nutrire Diaita*. 6(2): 168 – 178.
- Nugroho P, Hartayanie L, Dwiana KP. 2019. The Role of Mungbean (*Phaseolus radiatus*) as a Fat Replacer on The Physicochemical Properties of Ice Cream. *Indonesian Journal of Agricultural Research*. 2(3): 170 – 179. <https://doi.org/10.32734/injar.v2i3.2859>.
- Oksilia, Syafutri MI, Lidiasari E. 2012. Karakteristik Es Krim Hasil Modifikasi Dengan Formulasi Bubur Timun Suri (*Cucumis melo* L.) dan Sari Kedelai. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 24(1): 17 – 22.
- Rahman S. 2018. *Teknologi Pengolahan Tepung dan Pati Biji-Bijian Berbasis Tanaman Kayu*. Deepublish, Sleman.
- Ramlah S, Kalsum, Yumas M. 2021. Karakteristik Mutu dan Masa Simpan Sari Buah Jeruk Manis Dari Selayar dan Malangke. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*. 16(2): 49 – 58. <http://dx.doi.org/10.33104/jihp.v16i2.7187>.



- Ruben. 2018. Ice Cream Science. http://icecreamscience.com/fiber-in-ice-cream/#52_orange_fiber diakses tanggal 14 Juni 2022 pukul 11.00 WIB.
- Saati EA, Ramadhani RWS, Warkoyo. 2017. Es Krim Sehat Tiga Warna Dari Ekstrak Tiga Jenis Pigmen Hayati Lokal: Respon Penambahan Proporsi Susu Skim. Seminar Nasional Inovasi dan Aplikasi Teknologi di Industri. ITN Malang.
- Sawitri ME, Padaga M. 2005. Membuat Es Krim Sehat. Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Shobur F, Hersoelistyorini W, Syadi YK. 2021. Sifat Fisik, Kimia, dan Sensoris Es Krim Susu Kedelai Dengan Penambahan Ekstrak Kayu Manis. *Jurnal Pangan dan Gizi*. 11(1): 73 – 87.
- Susanto LVO. 2018. Penambahan Tepung Kulit Jeruk Manis Dalam Pembuatan Cookies Ditinjau Dari Kandungan Serat dan Organoleptiknya. Skripsi.: Fakultas Pariwisata, Universitas Ciputra. Surabaya
- Suviatun V. 2019. Uji Kandungan Protein dan Lemak Pada Es Krim Probiotik Dengan Penambahan Soyghurt Kombinasi Kulit Jeruk Lemon (*Citrus limon*). Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta
- Suwita IK, Hadisuyitno J. 2021. Mutu Gizi Dan Daya Terima Es Krim Indeks Glikemik Rendah Berbahan Polisakarida Larut Air Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta*) Dan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L. Poir). *Jurnal Teknologi Pangan*. 12(1): 79 – 91. <https://doi.org/10.35891/tp.v12i1.2226>.
- Triastini MC. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan dan Kesukaan Panelis Terhadap Es Krim Sari Serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma.
- Yulia. 2015. Makanan Fungsional. <https://foodtech.binus.ac.id/2015/01/13/makanan-fungsional/> diakses tanggal 20 Mei 2021 pukul 20.10 WIB.
- Yuwono SS, Waziroh E. 2019. Teknologi Pengolahan Tepung Terigu dan Olahannya di Industri. UB Press, Malang.
- Zhang H, Chen J, Li J, Wei C, Ye X, Shi J, Chen S. 2018. Pectin From Citrus Canning Wastewater as Potential Fat Replacer in Ice Cream. *Molecules*. 23(4): 1 – 11. <https://doi.org/10.3390/molecules23040925>.