

KARAKTERISTIK ES KRIM UBI KUNING DENGAN PEWARNA ALAMI TEPUNG KULIT BUAH NAGA MERAH

*Characteristics of Yellow Sweet Potato Ice Cream with Natural Coloring from Red
Dragon Fruit Peel Flour*

Rhema Alicia, Martina Widhi Hapsari*

*Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Nasional Karangturi Semarang.*

**Penulis korespondensi : martinawidhi@gmail.com*

Submisi: 27.05.2024; Penerimaan: 16.07.2024; Dipublikasikan: 22.07.2024

ABSTRAK

Es krim adalah makanan semi-padat yang populer dan digemari oleh semua kalangan di seluruh dunia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kulit buah naga merah terhadap es krim ubi jalar kuning dan menghasilkan es krim dengan sifat fisik, kimia, dan organoleptik terbaik. Penggunaan kulit buah naga sebagai pewarna sekaligus penstabil dan ubi jalar kuning sebagai penambah total padatan pada pembuatan es krim diharapkan akan menghasilkan produk diversifikasi pangan dengan nilai fungsional dan sensori yang baik dan dapat diterima. Selain itu, formulasi es krim yang digunakan terdiri dari bahan-bahan nabati sehingga baik vegetarian dan orang yang alergi terhadap susu sapi dapat mengonsumsinya. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan penambahan kulit buah naga merah terhadap adonan es krim yang terdiri dari lima taraf dan empat kali pengulangan. Adapun taraf dalam penelitian ini adalah 0%, 1,5%, 3%, 4,5%, dan 6%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kulit buah naga dalam berbagai taraf menunjukkan bahwa tepung kulit buah naga merah berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap karakteristik organoleptik (tekstur, warna, *flavor*, dan penerimaan keseluruhan), *overrun*, daya leleh, aktivitas antioksidan, dan kadar lemak pada es krim ubi jalar kuning. Es krim ubi jalar kuning dengan penambahan tepung kulit naga merah terbaik didapatkan pada perlakuan 1,5% yaitu dengan nilai penerimaan keseluruhan 4 yaitu *suka*, tekstur *agak lembut*, warna *menarik*, dan rasa *suka*, *overrun* 17,39%, daya leleh selama 32,53 menit, aktivitas antioksidan 13,24%, dan kadar lemak sebesar 9,05%.

Kata Kunci: kulit buah naga merah, ubi jalar kuning, es krim

ABSTRACT

*Ice cream is a semi-solid food that is very popular and loved by all circles worldwide. This study aims to determine the effect of adding red dragon fruit peel flour on yellow sweet potato ice cream and produce ice cream with the best physical, chemical, and organoleptic properties. Using dragon fruit peel as a dye stabilizer and yellow sweet potato as a total solid increase in ice cream is expected to produce food diversification products with excellent and acceptable functional and sensory value. In addition, the ice cream formulation used consists of plant-based ingredients so that vegetarians and people allergic to cow's milk can consume it. This study was carried out using a Complete Random Design with the treatment of adding red dragon fruit peel to ice cream dough consisting of 5 levels and four repetitions. The levels in this study are 0, 1.5, 3, 4.5, and 6%. The results showed that the addition of dragon fruit peel flour at various levels showed that red dragon fruit peel flour had a significant effect ($p < 0.05$) on organoleptic characteristics (texture, color, flavor, and overall acceptance), overrun, solubility, antioxidant activity, and fat content in yellow sweet potato ice cream. Yellow sweet potato ice cream with the addition of red dragon skin flour was best obtained at 1.5% treatment, namely with an overall acceptance value of 4, namely *like*, *slightly soft* texture, *attractive* color, and taste, overrun 17.39%, melting power for 32.53 minutes, antioxidant activity 13.24%, and fat content of 9.05%.*

Keywords: red dragon fruit peel, yellow sweet potato, ice cream

PENDAHULUAN

Es krim adalah produk olahan susu yang terdiri dari krim, susu skim, pengemulsi, penstabil, dan penambah cita rasa untuk menghasilkan produk yang lembut dan beraroma unik (Fariqoh, 2022). Konsumsi es krim (mangkuk) masyarakat Indonesia pada tahun 2021 mencapai 21,8% dan naik sedikit menjadi 22,9% pada tahun 2022. Pertumbuhan konsumsi es krim tersebut mencapai 5,24% (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian, 2022). Standar nasional es krim SNI 01-3713-1995 mensyaratkan bahwa es krim nilai *overrun* 35-50% untuk skala rumah tangga dan 70-80% untuk skala industri, dengan waktu pelelehan yang baik 15-25 menit (BSN, 1995). Bahan pengisi untuk es krim adalah padatan yang berasal dari lemak dan bukan lemak. Salah satu sumber padatan yang dapat digunakan untuk sumber padatan pada es krim yaitu ubi jalar kuning.

Ubi jalar atau ketela rambat (*Ipomoea batatas* L.) adalah jenis umbi-umbian yang memiliki banyak keunggulan. Ubi jalar kaya akan karbohidrat, vitamin dan antioksidan yang dapat digunakan sebagai pengganti beras untuk mendukung diversifikasi pangan. Ubi jalar kuning merupakan makanan lokal, selain rendah kalori dan tinggi serat juga sangat baik untuk penderita diabetes. Ubi Jalar Kuning banyak mengandung beta karoten yang berfungsi sebagai antioksidan dan membantu mengatasi zat kimia penyebab kanker yang dapat merusak jaringan mata dan membantu mencegah katarak (Jatmiko dan Ekawatiningsih, 2021).

Selain itu, pengolahan es krim juga memerlukan penstabil, yang dapat mencegah es krim menjadi kristal selama penyimpanan. Kulit buah naga merah mengandung pektin sekitar 10,8% (Rahmayulis et al., 2022). Pektin dapat membentuk gel dan menahan air, kemudian pektin akan menggumpal dan membentuk serabut halus yang dapat mengikat air (Winarno, 2008). Selain dapat menjadi penstabil, kulit buah naga merah juga dapat menjadi pewarna alami makanan menggantikan pewarna sintetis.

Buah naga merupakan buah yang banyak digemari oleh masyarakat karena

memiliki rasa yang enak. Kulit buah naga menyusun 30-35% bagian buah, namun pemanfaatannya masih sangat kurang dan sering hanya dibuang (Kusumaningtyas et al., 2019). Total berat limbah kulit buah naga yang dihasilkan pada tahun 2020 mencapai kurang lebih 40.000 ton (Slamet et al., 2022). Kulit buah naga yang biasanya tidak dimanfaatkan memiliki kandungan gizi yang cukup melimpah. Kulit buah naga mengandung protein sebesar 8,98%, lemak 2,60%, abu 18,76% dan serat 25,56% (Rochmawati, 2019). Selain itu, kulit buah naga merah mengandung senyawa polifenol dan senyawa aktif lainnya seperti alkaloid, terpenoid, flavonoid, tiamin, niasin, piridoksin, kobalamin, fenolik, karoten dan fito albumin. Menurut Qomariyah (2017), kulit buah naga juga mengandung kalori 60 kg, karbohidrat 72%, kalsium 134,5 mg, fenol 19,8 g, betahistin 6,8 g, magnesium 60,4 mg, vitamin C 9,4 mg, zat besi 0,65 mg, air 90,20%, dan fosfor 8,7 mg. Antosianin merupakan pigmen alami yang dapat memberi warna merah pada makanan, ditemukan dalam kulit buah naga merah. Selain itu, Kulit buah naga super merah memiliki persentase peredaman radikal bebas DPPH sebesar 79,24% (Fajriani, 2013).

Antioksidan merupakan molekul yang mampu menghambat radikal bebas (Yuslianti, 2017). Antioksidan merupakan suatu zat yang digunakan untuk menghambat atau menghalangi terjadinya reaksi auto oksidasi dari radikal bebas dalam oksidasi lipid dengan cara mendonorkan satu elektron ke suatu senyawa yang memiliki sifat oksidan, sehingga terjadinya penghambatan aktivitas senyawa oksida (Dwimayasanti, 2018). Radikal bebas dalam jumlah berlebih mengakibatkan stres oksidatif. Banyak tanaman yang berkhasiat sebagai antioksidan yaitu tanaman yang mengandung karotenoid dan polifenol terutama flavonoid sehingga banyak diformulasikan sebagai antioksidan alami (Haerani et al., 2018). Salah satu bahan alami yang mengandung antioksidan adalah buah naga, terlebih kulitnya.

Penggunaan kulit buah naga sebagai pewarna alami sekaligus penstabil dan ubi jalar kuning sebagai penambah total padatan pada pembuatan es krim diharapkan akan menghasilkan produk diversifikasi pangan

dengan nilai fungsional dan sensori yang baik dan dapat diterima. Selain itu, formulasi es krim yang digunakan oleh peneliti menggunakan bahan-bahan nabati sehingga baik vegetarian dan orang yang alergi terhadap susu sapi dapat mengonsumsinya.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan penelitian pada es krim dibagi menjadi dua, yaitu bahan baku utama dan bahan pendukung. Bahan baku utama yang digunakan pada penelitian ini adalah santan sebagai alternatif produk *diary*, untuk mengganti semua produk *diary* menjadi produk nabati. Bahan pendukung yang digunakan meliputi kulit buah naga merah yang didapatkan dari penjual jus buah, ubi kuning, air, *whipped cream* nabati, dan gula halus.

Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap satu faktor yaitu penambahan tepung kulit buah naga merah yang terdiri dari lima taraf perlakuan (0; 1,5; 3,0; 4,5; dan 6,0%), masing-masing dengan 4 kali ulangan. Adonan es krim dengan dibuat dengan basis 340 g. Parameter yang diamati adalah sifat organoleptik hedonik (tekstur, warna, rasa, dan penerimaan keseluruhan) dan sifat fisiko-kimia (*overrun*, daya leleh, aktivitas antioksidan, dan kadar lemak). Pengolahan data dilakukan menggunakan *Microsoft Excel* 2007 dan *Statistical Package (SPSS)* versi 23.0. Data organoleptik dianalisis uji Friedman dilanjutkan dengan uji Dunn's

Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi pembuatan tepung ubi jalar kuning, tepung kulit buah naga merah, setelah itu masuk pada pembuatan es krim dan pengujian es krim.

Pembuatan Tepung Ubi Jalar kuning

Ubi jalar Kuning dicuci, dipotong kecil-kecil, dikeringkan dalam *cabinet dryer* selama 3 jam pada suhu 80°C. Setelah kering ubi kuning di *grinder* hingga halus, lalu di ayak menggunakan ayakan *mesh* 50, sehingga dihasilkan tepung ubi jalar kuning.

Pembuatan Tepung Kulit Buah Naga Merah

Kulit buah naga dibersihkan, dipotong kecil-kecil, ditimbang, dikeringkan dalam *cabinet dryer* pada suhu 80°C dalam waktu 5 jam. Setelah kering kulit buah naga di *grinder* (penghalusan menjadi bubuk), di ayak menggunakan ayakan *mesh* 50, sehingga dihasilkan tepung kulit buah naga merah.

Pembuatan Es Krim Ubi Jalar Kuning dengan Penambahan Tepung Kulit Buah Naga Merah

Semua bahan yang diperlukan disiapkan sesuai dengan formulasi yang ditetapkan. *Whipping cream* dimasukkan ke dalam *mixer* selama \pm 45 detik. Setelah itu, santan, air, gula halus diaduk di dalam satu wadah. Setelah homogen, tepung kulit buah naga dan tepung ubi jalar kuning ditambahkan dan diaduk hingga merata. Adonan es krim dipindahkan ke mesin pembuat es krim dan di-*setting* waktu 45 menit untuk mengaduk dan mendinginkan es krim. Setelah homogen dan dingin, es krim dipindahkan ke dalam cup dan disimpan dalam *freezer*. Formula es krim ubi jalar kuning adalah tepung ubi kuning 15 g, *whipping cream* nabati 100 mL, santan 50 mL, gula halus 25 g, air 150 mL, dan tepung kulit buah naga 0-20,4 g. Adonan es krim yang dibuat per perlakuan adalah 340 g. Penambahan tepung buah naga merah sebesar 1,5%, 3,0%, 4,5%, dan 6,0% menjadikan adonan mempunyai berat 345,1 g, 350,2 g, 355,3 g, dan 360,4 g.

Prosedur Analisis

Overrun es krim diuji dengan metode Goff dan Hartel (2013). Daya leleh dinyatakan dalam menit untuk melihat ketahanan es krim terhadap pelelehan pada saat dihidangkan disuhu 20°C dengan menggunakan *stop watch* dan dilakukan secara visual (Muslimin, 2020). Aktivitas antioksidan dianalisis dengan metode DPPH (Aini, 2019), dan kadar lemak dianalisis dengan metode Soxhlet (Sudarmadji et al., 1997), respons organoleptik hedonik diuji menggunakan metode yang disarankan oleh Soekarto (1985). Uji organoleptik hedonik yang dilakukan terhadap es krim dilakukan oleh 30 orang panelis semi terlatih menggunakan skor 1-5 untuk menunjukkan

sangat tidak suka, tidak suka, agak suka, suka,
 dan sangat suka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Organoleptik

Penambahan tepung kulit buah naga merah berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap respons organoleptik hedonik untuk semua atribut yang diamati (tekstur, warna, rasa, dan keseluruhan) (Tabel 1). Penambahan tepung kulit buah naga merah 1,5% menghasilkan es krim dengan tingkat respons organoleptik hedonik terbaik.

Tekstur

Semakin banyak penambahan tepung kulit buah naga merah maka tekstur es krim ubi jalar kuning yang dihasilkan akan semakin kasar. Respons organoleptik hedonik untuk tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan 0% yaitu tanpa penambahan tepung kulit buah naga dengan nilai 4 (lembut) dan semakin menurun seiring ditamapkannya tepung kulit

buah naga merah dengan nilai terendah diperoleh pada penambahan tepung kulit buah naga sebesar 6% dengan nilai 2 (kasar). Hal ini diduga karena tepung kulit buah naga memiliki serat, sehingga semakin banyak ditambahkan akan mengakibatkan es krim memiliki tekstur yang kasar.

Warna

Warna yang menarik akan meningkatkan penerimaan produk (Nurhadi dan Nurhasanah, 2010). Warna es krim ubi jalar kuning dengan penambahan tepung kulit buah naga merah yang disukai oleh panelis perlakuan 3% dengan nilai 4 (*suka*). Panelis menyukai warna es krim yang mendekati warna *pink fanta* yang disebabkan oleh kandungan antosianin kulit buah naga merah. Hal ini sesuai dengan Mardianti et al. (2016), yang menyatakan bahwa warna produk makanan dapat berasal dari warna alami yang dimiliki oleh bahan pangan tertentu.

Tabel 1. Pengaruh penambahan tepung kulit buah naga merah terhadap respons organoleptik es krim ubi jalar kuning

Tepung Kulit Buah Naga Merah (%)	Respons organoleptik hedonik			
	Tekstur*	Warna*	Rasa*	Keseluruhan
0,0	4c	4b	4d	4c
1,5	4c	4b	4cd	4c
3,0	3b	4b	4bc	4b
4,5	3a	4b	3b	3b
6,0	2a	3a	3a	3a

Keterangan:

*) Data (median) berasal dari 30 panelis yang masing-masing mengamati empat pengulangan untuk setiap perlakuan. Data diuji dengan uji Friedman dilanjutkan dengan uji Dunn's. Data pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (uji Dunn's, $p < 0,05$).

Rasa

Menurut Sinki et al. (1997), rasa adalah sensasi yang dihasilkan oleh bahan makanan ketika dimasukkan ke dalam mulut, terutama yang ditimbulkan oleh rasa dan bau. Ada tiga elemen yang berperan dalam sensasi ini: bau, rasa, dan rangsangan mulut. Makin banyak tepung kulit buah naga merah yang digunakan akan meningkatkan rasa es krim ubi jalar kuning. Tepung kulit buah naga merah memengaruhi rasa es krim ubi jalar kuning. Semakin banyak ekstrak kulit buah naga merah yang ditambahkan, rasanya akan menjadi lebih hambar dan rasa manisnya akan berkurang, yang tidak disukai oleh panelis.

Respons organoleptik hedonik untuk rasa tertinggi diperoleh pada es krim tanpa penambahan tepung kulit buah naga merah yang mendapat skor 4 (*suka*), dan skor terendah diperoleh pada es krim ubi jalar kuning dengan penambahan 6% tepung kulit buah naga merah dengan skor 2 (*tidak suka*).

Penerimaan Keseluruhan

Sebuah penilaian yang disebut penerimaan keseluruhan dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk secara keseluruhan. Respons organoleptik hedonik keseluruhan terhadap es krim ubi jalar kuning dengan penambahan

kulit buah naga berkisar antara 2-4 (*tidak suka* – *suka*). Nilai penerimaan keseluruhan terendah diperoleh pada es krim yang dibuat dengan penambahan 6% tepung kulit buah naga merah mendapatkan skor 2 (*tidak suka*), dan tertinggi diperoleh dari es krim dengan penambahan tepung 0-1,5%, yaitu mendapat skor 4 (*suka*).

Berdasarkan respons organoleptik hedonik, es krim ubi jalar kuning yang dibuat dengan penambahan tepung kulit buah naga merah 1,5% mendapatkan respons organoleptik terbaik untuk tekstur, rasa, dan penerimaan keseluruhan. Sedangkan untuk warna, panelis lebih menyukai es krim dengan penambahan tepung kulit buah naga merah

sebesar 3%. Penambahan tepung kulit buah naga merah 6% menghasilkan es krim ubi jalar kuning yang tidak disukai panelis baik tekstur, warna, rasa, dan penerimaan keseluruhan.

Sifat Fisiko-kimia

Es krim ubi jalar kuning dengan penambahan tepung kulit naga merah (0-1,5%) mendapatkan respons organoleptik hedonik yang baik. Penambahan tepung kulit buah naga merah menurunkan nilai *overrun*, sebaliknya meningkatkan karakteristik es krim lainnya seperti daya leleh, aktivitas antioksidan, dan kadar lemak (Tabel 2).

Tabel 2. Perbedaan sifat fisiko-kimia es krim ubi jalar kuning dengan dan tanpa penambahan tepung kulit buah naga

Sifat fisiko-kimia	Kadar tepung kulit buah naga (%)	
	0	1,5
<i>Overrun</i> (%)	23,45 ± 0,15	17,39 ± 0,09
Daya leleh (menit)	31,66 ± 0,37	32,53 ± 0,07
Aktivitas antioksidan (%)	9,13 ± 0,06	13,24 ± 0,04
Kadar lemak (%)	6,86 ± 0,12	9,05 ± 0,01

Keterangan: Data (*mean* ± SD) diperoleh dari 4 ulangan. Menggunakan uji t, $p < 0,05$.

Kadar antosianin tepung kulit buah naga merah adalah $36,93 \pm 0,41$ ppm

Overrun

Overrun pada pembuatan es krim merupakan pengembangan volume es krim yaitu kenaikan volume es krim sebelum pembekuan dan sesudah pembekuan. Pada dasarnya *overrun* merupakan peningkatan volume es krim yang disebabkan oleh masuknya udara pada pengocokan selama proses pembekuan (Clarke, 2004).

Standar *overrun* es krim yang baik adalah sekitar 35-50% pada skala rumah tangga dan 70-80% pada skala industri (Susilorini dan Sawitri, 2006). *Overrun* pada es krim ubi jalar kuning dengan penambahan kulit buah naga merah belum memenuhi standar (Tabel 2). Hal ini karena semakin tinggi penambahan tepung kulit buah naga maka akan menurunkan nilai *overrun* es krim. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Waladi et al. (2015), yaitu pembuatan es krim dengan menggunakan ekstrak kulit buah naga merah menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan ekstrak kulit buah naga merah maka *overrun* es krim yang dihasilkan akan semakin menurun. Hal

ini terjadi karena kulit buah naga merah memiliki serat yang dapat mengikat air. Selain itu, ubi jalar kuning mengandung amilopektin yang tinggi, sehingga semakin banyak ditamhkannya tepung kulit buah naga merah pada adonan es krim ubi jalar kuning membuat kekentalan adonan es krim semakin meningkat.

Daya Leleh

Daya leleh adalah waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna pada suhu ruang. Standar daya leleh es krim yang baik sekitar 15-25 menit (BSN, 1995). Daya leleh es krim ubi jalar kuning dengan penambahan tepung kulit buah naga merah terbaik dapat dilihat pada Tabel 2. Es krim ubi jalar kuning dengan penambahan kulit buah naga belum memenuhi standar. Hal ini terjadi karena semakin tinggi penambahan tepung kulit buah naga merah maka akan meningkatkan daya leleh es krim ubi jalar kuning yang dihasilkan. Nilai daya leleh es krim ubi jalar kuning yang ditambahkan tepung kulit buah naga merah berhubungan

dengan tinggi rendahnya nilai *overrun* krim. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Waladi et al. (2015) yaitu pembuatan es krim dengan menggunakan ekstrak kulit buah naga merah menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan ekstrak kulit buah naga merah maka *overrun* krim akan semakin menurun yang menyebabkan daya leleh es krim semakin lama. Selain itu, bahan ubi jalar kuning memiliki total padatan yang besar, sehingga baik perlakuan kontrol maupun es krim dengan penambahan tepung kulit buah naga merah memiliki daya leleh yang semakin lama.

Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan suatu zat yang digunakan untuk menghambat atau menghalangi terjadinya reaksi auto oksidasi dari radikal bebas dalam oksidasi lipid dengan cara mendonorkan satu elektron ke suatu senyawa yang memiliki sifat oksidan, sehingga terjadinya penghambatan aktivitas senyawa oksida (Dwimayasanti, 2018). Nilai rata-rata aktivitas antioksidan pada es krim ubi jalar kuning dengan penambahan tepung kulit buah naga merah terbaik dapat dilihat pada Tabel 2.

Semakin banyak penambahan tepung kulit buah naga merah maka akan meningkatkan aktivitas antioksidan es krim ubi jalar kuning. Kandungan senyawa antosianin berbanding lurus dengan aktivitas antioksidan es krim kentang dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (Simatupang, 2022). Pada perlakuan penambahan tepung kulit buah naga merah 0% menghasilkan aktivitas antioksidan sebesar 9,13. Hal ini diduga karena ubi jalar kuning yang mengandung senyawa antioksidan berupa beta karoten (Saloko et al., 2022).

Tepung kulit buah naga merah mempunyai kadar antosianin yang cukup tinggi, yaitu sebesar 36,93 ppm. Kadar antosianin beberapa produk alami lainnya seperti pada bunga telang, bunga telang memiliki komponen utama pigmen antosianin yang berperan sebagai pewarna itu sebabnya bunga telang mengeluarkan warna merah hingga ungu tua (Handito et al., 2022). Selain kulit buah naga dan bunga telang, produk alami lain yang memiliki kadar antosianin

adalah biji buah alpukat, pigmen antosianin pada biji alpukat mengeluarkan warna *orange* alami (Achmad dan Sugiarto, 2020).

Kadar Lemak

Lemak dalam es krim berfungsi dalam meningkatkan *flavor*, memberikan tekstur yang lembut dan membentuk es krim dengan hasil yang baik (Goff dan Hartel, 2013). Standar nasional SNI, kandungan kadar lemak pada es krim yang baik minimum 5%.

Penambahan tepung kulit buah naga meningkatkan nilai kadar lemak pada es krim ubi jalar kuning dengan hasil 9,05 pada perlakuan penambahan tepung kulit buah naga merah 1,5% (Tabel 2). Sedangkan pada perlakuan penambahan kulit buah naga merah 0% menghasilkan kadar lemak sebesar 6,86%. Es krim yang diproduksi dengan penambahan tepung kulit buah naga merah 0% dan 1,5% memenuhi standar nasional untuk es krim SNI 01-3713-1995 (BSN, 1995), yaitu standar minimum kandungan kadar lemak pada es krim sebesar 5%. Hal ini diduga karena dalam membuat adonan es krim menggunakan *whipping cream*, selain itu kulit buah naga dan ubi jalar kuning sendiri mengandung lemak bawaan sehingga dapat membantu menaikkan kadar lemak pada es krim.

KESIMPULAN

Penambahan tepung kulit buah naga merah pada produk es krim ubi jalar kuning berpengaruh terhadap sifat organoleptik hedonik (tekstur, warna, *flavor*, dan penerimaan keseluruhan), *overrun*, daya leleh, aktivitas antioksidan, dan kadar lemak pada es krim ubi jalar kuning. Penambahan tepung kulit buah naga merah sebesar 1,5% menghasilkan es krim ubi jalar kuning mendapatkan respons organoleptik terbaik untuk atribut penerimaan keseluruhan, yaitu 4 (*suka*), dengan karakteristik tekstur lembut, warna menarik, dan rasa suka.

DAFTAR PUSTAKA

Achmad, Z., Sugiarto, B. 2020. Ekstraksi antosianin dari biji alpukat sebagai pewarna alami. Jurnal Teknologi Technoscientia, 12(2): 134-143. <https://doi.org/10.34151/technoscientia.v12i2.2471>.

- Aini, M.D. 2019. Uji Aktivitas Antioksidan dan Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Es Krim Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* Mers). Skripsi. Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma.
- BSN. 1995. ES Krim SNI 01-3713-1995. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Clarke, C. 2004. The Science of Ice Cream. The Royal Society of Chemistry, UK.
- Dwimayasanti, R. 2018. Rumput laut: antioksidan alami penangkal radikal bebas. *Oseana*, 43(2): 13–23
- Fajriani, Q.H. 2013. Penentuan Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) dan Produk Olahannya Berupa Permen Jelly Skripsi. Jurusan Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan MIPA, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Fariqoh, O.I. 2022. Pembuatan Es Krim Substitusi Kulit Buah Naga Merah dan Buah Nanas Sebagai Makanan Selingan Sumber Antioksidan. Tugas Akhir. Politeknik Negeri Jember, Jember.
- Goff, H.D., Hartel, R.W. 2013. Ice Cream. Springer, London.
- Haerani, A., Chaerunisa, A.Y., Subarnas, A. 2018. Artikel tinjauan: antioksidan untuk kulit. *Farmaka*, 16(2): 135-151.
- Handito, D., Basuki, E., Saloko, S., Dwikasari, L.G., Triani, E. 2022. Analisis komposisi bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai antioksidan alami pada produk pangan. *Prosiding Saintek*, 4: 64-70.
- Muslimin, I., Nurhaeda, N., Novieta, I.D., Nurfatima, N. 2020. Evaluasi nilai daya leleh dan nilai organoleptik es krim berbahan dasar susu sapi kombinasi dengan kacang merah pada level yang berbeda. *Rekasatwa: Jurnal Ilmiah Peternakan*, 2(2): 125-133.
- Jatmiko, N., Ekawatiningsih, P. 2021. Pembuatan putu ayu cheese mousse dengan diversifikasi tepung ubi kuning. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 16(1): p.7.
- Kusumaningtyas, N.M., Mar'ah, B.E.C., Haniyah, C.U. 2019. Uji efektivitas perasan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) untuk mendeteksi formalin pada ikan bandeng (*Chanos chanos*). *Pharmasipha: Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 3(1), 23-31.
- Mardianti, A., Yhulia, P., Nita, K. 2016. Karakteristik Velva Buah Mangga Endhog (*Mangifera indica* L.) dengan Penstabil CMC dan Pektin. *Prosiding Seminar Nasional Asosiasi Profesi Teknologo Agroindustri (APTA) 2016*. Universitas Jember. p.261-265.
- Nurhadi, B., Nurhasanah, S. 2010. Sifat Fisik Bahan Pangan. Widya Padjajaran, Bandung.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. 2022. Statistik Konsumsi Pangan 2022. Mas'ud, Wahyuningsih, S. (Eds). Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Qomariyah, N. 2017. Efektivitas Seduhan Teh Kulit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) Sebagai Penurun Kadar Kolesterol Total Pada Mencit (*Mus musculus*). Tugas Akhir. D3 teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah, Surabaya.
- Rahmayulis, R., Dari, T.U., Hilmarni. 2023. Penetapan kadar pektin dan metoksil kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang diekstraksi dengan metode refluks. *Jurnal MIPA*, 12(2): 38-42. <https://doi.org/10.35799/jm.v12i2.44984>.

- Rochmawati, N. 2019. Pemanfaatan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai tepung untuk pembuatan cookies. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 7(3): 19-24. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2019.07.03.3>
- Saloko, S., Nofrida, R., Triutami, R.A. 2022. Potensi ubi jalar kuning dan sorgum sebagai sumber protein dan antioksidan pada kue lumpur. *Prosiding Saintek*, 4: 310-324.
- Simatupang, N.S. 2022. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Es Krim Kentang. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Jambi.
- Sinki, G.S., Assaf, R., Lombardo, J. 1997. Flavor Changes: A review of principal causes and reactions. *Perfumer and Flavorist*, 22: 23-31.
- Slamet, A.H.H., Mutmainah, D.N., Rizqullah, R., Apriani, F. 2022. Analisis nilai tambah dan strategi pengembangan industri olahan kulit buah naga di Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. *Food Scientia: Journal of Food Science and Technology*, 2(1): 20-47.
- Soekarto, S.T. 1985. *Penilaian Organoleptik: untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Penerbit Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta
- Susilorini, T.E., Sawitri, M.E., 2006. *Produk Olahan Susu*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Waladi, Johan, V.S., Hamzah, F. 2015. Pemanfaatan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai bahan tambahan dalam pembuatan es krim. *Jom Faperta*, 2(1).
- Winarno, F. G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Mbrio Press, Bogor.
- Yuslianti, E.R. 2017. *Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan*. Deepublish, Yogyakarta.