
KUALITAS FISIK DAN ORGANOLEPTIK ES KRIM DENGAN PENAMBAHAN
EKSTRAK KAYU SECANG (*CAESALPINIA SAPPAN L.*)
SEBAGAI PEWARNA ALAMI

*PHYSICAL AND ORGANOLEPTICAL QUALITY OF ES CREAM WITH
ADDITION OF SECANG WOOD (CAESALPINIA SAPPAN L.)
EXTRACT AS NATURAL COLORS*

Received : Aug 25th 2023

Accepted : Nov 11th 2023

Muhammad Irfan¹

Andi Nurul Mukhlisah^{*1}

Agustina¹

Setiawan Putra Syah¹

¹Program Studi Peternakan,
Fakultas Peternakan dan Perikanan,
Universitas Sulawesi Barat

*Korespondensi:

Andi Nurul Mukhlisah

Program Studi Peternakan,
Fakultas Peternakan dan Perikanan,
Universitas Sulawesi Barat

Jl. Prof. Dr. Baharuddin Lopa, S.H,
Talung, Kabupaten Majene,
Sulawesi Barat, 91412
Indonesia

e-mail:

nurulmukhlisah@unsulbar.ac.id

Abstract. *Ice cream is a processed dairy product rich in calcium and protein. Public awareness of health is increasing, resulting in the use of food that, in addition to meeting needs, must also have a function for health, or what is commonly called functional food. This is the basis for the development of ice cream into a food product with a higher value. Therefore, ice cream products using natural coloring with the addition of sappan wood are currently being developed. The purpose of this study was to determine the quality of ice cream with the addition of sappan wood as a natural colorant and to determine the best concentration of sappan wood extract to be added. This study used an experimental method with a completely randomized design (CRD) consisting of levels of sappan wood extract (0%, 30%, 40%, 50%) each with 3 replications. The data were analyzed by analysis of variance (ANOVA). Treatments that showed a significant effect ($P < 0.05$) were further tested using the LSD (Least Significant Difference) test. The results showed that the addition of sappan wood extract had a significant effect ($P < 0.05$) on hedonic quality, color, flavor, aroma, and texture, as well as melting power and total solids. The addition of secang wood extract to ice cream with the best treatment was obtained at a concentration of 30% as the most preferred concentration in terms of texture, taste, and has a melting power of 16 minutes, total solids of 43.05%, and antioxidant activity of 965 ppm.*

Keywords : *Ice cream, Melting time, Organoleptic, Physical qualities, Sappan wood*

Sitasi :

Irfan, M., Mukhlisah, A.N., Agustina & Syah, S. P. (2024). Kualitas Fisik Dan Organoleptik Es Krim Dengan Penambahan Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) Sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 5(1): 13-28

PENDAHULUAN

Es krim adalah produk pangan yang berbahan baku susu dan umumnya dikonsumsi segala usia karena rasanya yang nikmat dan sesuai dengan lidah masyarakat Indonesia. Es krim mengandung banyak kalsium dan protein. Kesadaran masyarakat tentang kesehatan semakin meningkat sehingga mengakibatkan pemanfaatan pangan selain sebagai untuk memenuhi kebutuhan juga harus memiliki fungsi bagi kesehatan atau yang biasa disebut pangan fungsional (Abbas, 2020). Hal tersebut yang mendasari pengembangan es krim menjadi produk pangan yang mempunyai nilai lebih. Pada saat ini telah dimulai dikembangkan produk es krim yang menggunakan pewarna alami dengan penambahan kayu secang. Saat ini, kayu secang telah ditambahkan pada beberapa produk pangan sebagai tambahan pangan untuk memberikan efek fungsional pada produk pangan tersebut, diantaranya yaitu: minuman jeli (Pradanasari, 2021), yoghurt (Tirtania dkk., 2021), permen (Salsabila, 2021), *egg roll* (Septiyana, 2022), sosis ayam (Ratna, 2022), telur asin (Hidayah, 2022), dan sebagainya.

Tanaman secang (*Caesalpinia sappan* L.) dari familia *Caesalpinia-ceiaei* secara tradisional dimanfaatkan sebagai pengobatan yang memiliki variasi sifat medisinal yaitu sebagai antikonvulsan, anti inflamasi, anti proliferatif, anti koagulan, antivirus, imunostimulan, antioksidan, dan antimikroba (Sari dan Suhartati, 2016).

Tanaman ini banyak dijumpai di pasar-pasar tradisional dalam bentuk kayu. Kandungan kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) adalah tannin, saponin, fotosterol, otosterol, asam tanat, gelatin, resin, resorsin, brazilin, brazilein, minyak atsiri, dan pigmen (Rahman dkk., 2015). Menurut Nurlisa dkk. (2015) menyatakan bahwa kadar tanin pada kayu secang sebesar 44%. Lebih lanjut, menurut Susanto dkk. (2009) ekstrak air kayu secang memiliki kandungan tanin sebesar 5,95% dalam ekstrak air, dan sebesar 10,42% dalam ekstrak etanol 50%. Bahan-bahan alami yang mengandung fenol, tanin, antosianin dan flavonoid merupakan sumber antioksidan alami. Ekstrak kayu pada tanaman secang mengandung antioksidan yang tinggi karena mengandung senyawa alkaloid, tanin, saponin, brazilin, dan brazilein (Hadi dkk., 2023). Berbagai penelitian telah dilakukan dalam mengkaji berbagai bahan alami yang dapat meningkatkan kualitas es krim dari segi fisik dan kimianya. Es krim yang ditambahkan buah mengkudu dan strawberry sebagai pewarna alami (Selvira dkk., 2021), pembuatan es krim dengan penambahan ikan gabus dan ekstrak bunga telang sebagai pewarna alami (Adin, 2022; Octavani, 2023), kualitas organoleptik dan daya leleh es krim dengan penambahan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) (Kahar, 2021), serta es krim tepung kacang merah dengan pemberian ekstrak rosela sebagai pewarna alami (Sari, 2021). Pemanfaat inovasi teknologi dalam pembuatan es krim yang dikombinasi-

kan dengan kayu secang sebagai pewarna alami dan bahan antioksidan belum pernah dilakukan sebelumnya. Penggunaan ekstrak kayu secang diharapkan mampu meningkatkan kualitas es krim dan penerimaan konsumen dengan tampilan yang lebih baik dengan peningkatan fungsi antioksidan. Menurut Kadarisman & Muhandri (2016), suatu produk pangan yang berkualitas merupakan kesesuaian antara karakteristik pada produk pangan dengan standar syarat mutu yang sudah ditetapkan dan penerimaan oleh konsumen. Kandungan brazilin pada kayu secang yang digunakan diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif pewarna alami pada es krim, serta kandungan antioksidan seperti senyawa alkaloid, tanin, dan saponin pada kayu secang juga diharapkan dapat meningkatkan sifat antioksidan pada es krim sehingga pembuatan es dengan penambahan kayu secang, diharapkan dapat meningkatkan kualitas es krim dan meningkatkan penerimaan konsumen sehingga dapat dimanfaatkan menjadi salah satu alternatif pangan fungsional berkualitas dan bisa dikonsumsi oleh semua kalangan masyarakat Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas es krim dengan penambahan kayu secang sebagai pewarna alami dan mengetahui konsentrasi terbaik penambahan ekstrak kayu secang pada es krim.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

1. Materi Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: kayu secang, air, susu bubuk (merek Frisian Flag Full Cream), *whippy cream* (merek Haan), gula, telur, dan terbung maizena (merek Maizenaku). Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Timbangan digital (merek Acis), Mixer (merek Phillips), Thermometer, Panci Pasteurisasi, Gelas Ukur dan baskom stainless

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan masing-masing dengan 3 kali ulangan. Penambahan ekstrak kayu secang pada masing-masing perlakuan adalah sebagai berikut :

$X_0 = 0\%$ ekstrak kayu secang

$X_1 = 30\%$ ekstrak kayu secang

$X_2 = 40\%$ ekstrak kayu secang

$X_3 = 50\%$ ekstrak kayu secang

2. Metode Penelitian

Variabel yang diamati dalam Penelitian ini adalah: Kadar antioksidan, total padatan, daya leleh, dan mutu hedonik.

2.1 Pembuatan Ekstrak Air Kayu Secang

Pemotongan Kayu secang dalam bentuk yang lebih kecil sebelum direbus. Konsentrasi kayu secang yang digunakan pada penelitian ini adalah perbandingan 10% (b/v), yaitu 100 g kayu secang kemudian ditambahkan 1 liter air. Kayu secang yang sudah ditambahkan air direbus selama 10 menit agar zat yang terkandung dalam

kayu secang cepat larut dalam air. Setelah direbus kemudian didinginkan sampai benar-benar dingin kemudian disaring dan ditempatkan pada sebuah wadah yang tertutup.

2.2 Perlakuan Pada Es Krim

Proses Ekstrak kayu secang yang telah diperoleh dimasukkan kedalam refrigerator agar lebih tahan lama. Tahapan pembuatan es krim meliputi pencampuran, pasteurisasi, aging, homogenisasi dan pembekuan. Campuran bahan-bahan es krim dari tiap-tiap perlakuan dibuat dengan formulasi yang sama yaitu dalam volume 1000 ml. Bahan Utama campuran es krim yaitu susu full cream (20%), Gula (16%), *Whippy cream* (20%), maizena (2%), dan kuning telur sebanyak 2 butir. Komposisi bahan disajikan pada Tabel 1. Bahan padat dilarutkan menggunakan air, selanjutnya dipasteurisasi dengan waktu 10 menit dengan suhu 70 – 73 °C. Selanjutnya campuran diaging pada suhu 3°C selama 3 jam, dan dimasukkan ke

dalam *freezer* sampai setengah beku selama 1 jam.

Proses berikutnya yaitu homogenisasi adonan es krim dengan menggunakan mixer, kemudian ditambahkan ekstrak kayu sebanyak 30% (v/v), 40% (v/v), dan 50% (v/v). Selanjutnya dilakukan homogenisasi lagi dengan waktu 10 menit sampai adonan es krim seimbang. Mencetak es krim dengan menggunakan wadah yang telah diberi label dan memasukkan es krim ke dalam *freezer* selama 24 jam untuk proses pengerasan. Selanjutnya dilakukan pengujian kualitas es krim berdasarkan parameter yang telah ditentukan.

2.3 Total Padatan

Menghitung total padatan pada adonan menggunakan metode oven. Cawan porselen dimasukkan terlebih dahulu ke dalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam, kemudian dikeluarkan dan dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit, lalu ditimbang.

Tabel 1. Komposisi bahan dengan perlakuan berbeda

Bahan es krim	Perlakuan			
	X ₀	X ₁	X ₂	X ₃
Susu bubuk (g)	200	200	200	200
Gula (g)	160	160	160	160
<i>Whippy cream</i> (g)	200	200	200	200
Maizena (g)	20	20	20	20
Air (ml)	1000	700	600	500
Kuning telur (butir)	2	2	2	2
Ekstrak secang (ml)	-	300	400	500

Sumber: Data primer Penelitian (2023).

X₀ = kontrol (0% ekstrak kayu secang); X₁ = 30% ekstrak kayus ecang;

X₂ = 40% ekstrak kayu secang; X₃ = 50% ekstrak kayu secang

Setelah ditimbang sebanyak 2 g, dimasukkan ke dalam cawan porselen dan dimasukkan ke dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam, kemudian dikeluarkan dan dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang. Pengeringan dilakukan sampai diperoleh massa yang konstan. Setelah mencapai massa konstan, kadar air dihitung sesuai rumus menurut Paramita dkk. (2021) sebagai berikut:

$$\text{Kadar air} = \frac{x+y-z}{y} \times 100\%$$

Keterangan:

x : berat cawan porselen (g)

y : berat sampel (g)

z : berat sampel dan cawan porselen setelah dikeringkan (g)

2.4 Daya Leleh

Daya leleh adalah waktu yang diperlukan agar es mencair sepenuhnya. Perhitungan kapasitas leleh dilakukan dengan menggunakan waktu yang diperlukan es krim untuk berubah dari keadaan beku ke keadaan cair. Caranya adalah dengan mengambil 50 gram es krim beku dan meletakkannya di tempat terbuka, lalu dihitung berapa lama es krim tersebut

akan meleleh seperti semula atau kembali ke intal (Arbuckle, 2013).

2.5 Organoleptik

Penilaian organoleptik dilakukan berdasarkan metode yang dijelaskan oleh Setyaningsih dkk. (2018). Penilaian organoleptik meliputi pengujian hedonik dan mutu hedonik. Pengujian mutu hedonik/tingkat kesukaan meliputi warna, rasa, tekstur, dan aroma terhadap produk es krim ekstrak secang setiap perlakuan, tujuannya adalah menentukan produk es krim ekstrak secang yang paling disukai oleh panelis. Pengujian mutu hedonik berdasarkan pada pemberian skor oleh panelis terhadap rasa, tekstur, aroma, dan warna es krim. Pengujian mutu hedonik dan hedonik menggunakan 30 orang panelis yang terlatih. Skor penilaian yang diberikan berdasarkan kriteria uji hedonik dan mutu hedonik. Dalam uji hedonik, panelis memberikan tanggapannya terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur dengan skala yang digunakan adalah 4 = sangat suka, 3 = suka, 2 = agak suka, 1 = tidak suka.

Tabel 2. Nilai rentan penilaian uji mutu hedonik pada es krim secang

Skala	Atribut mutu hedonik			
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
1	Putih	Sangat Tidak Beraroma Secang	Sangat Terasa secang	Sangat kasar
2	Putih kemerahan (pink)	Tidak Beraroma Secang	Terasa secang	Lembut
3	Agak merah (orange)	Agak Beraroma Secang	Agak terasa secang	Agak Lembut
4	Merah	Beraroma Secang	Sedikit terasa	Lembut
5	Sangat Merah	Sangat Beraroma secang	Tidak Terasa Secang	Sangat Lembut

3. Analisis Data

Peubah Data yang dihasilkan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata ($P < 0,05$), maka dilakukan pengujian lebih lanjut menggunakan uji LSD (*Least Significant Difference*). Uji organoleptik dianalisis menggunakan analisis non-parametrik, yaitu uji Kruskal-Wallis, dan uji lanjut menggunakan one-way ANOVA (Gaspersz, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Aktivitas Antioksidan

Es krim sebagai pangan fungsional, efek kesehatan diperlukan pada bahan pangan. Efek fungsional yang diukur pada produk es krim secang ini adalah aktivitas antioksidan yang terkandung di dalamnya. Hasil pengukuran antioksidan es krim secang disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat penambahan ekstrak kayu secang memberikan perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$) terhadap aktivitas antioksidan es krim.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi persentase pemberian secang pada es krim, maka aktivitas antioksidan juga akan semakin meningkat. Aktivitas anti-

oksidan tertinggi diperoleh pada perlakuan X_3 dengan tingkat pemberian secang sebesar 50%, sedangkan yang terendah pada perlakuan kontrol (X_0). Hal ini membuktikan bahwa pemberian secang pada es krim sangat efektif dilakukan untuk meningkatkan aktivitas antioksidan pada produk es krim, sehingga efek kesehatan berupa peningkatan aktivitas antioksidan pada produk es krim dapat diterapkan. Hal ini dapat memberikan peluang peningkatan kesehatan bagi konsumen yang mengonsumsi es krim. Menurut Werdhasari (2014), peran antioksidan dalam kesehatan sangat luas, di antaranya adalah mencegah radikal bebas dan mencegah terjadinya stres oksidatif yang berperan penting dalam patofisiologi terjadinya proses penuaan serta berbagai penyakit degeneratif seperti kanker, aterosklerosis dan diabetes mellitus.

Menurut Rina (2013), secang mengandung lima senyawa flavonoid yang dapat digunakan sebagai antioksidan, antara lain: pigmen brazilein, brazilin, 3'-O-metilbrazilin, sappanin, sappanchalcone, dan chalcone. Kelima antioksidan ini dapat digunakan sebagai antioksidan primer maupun sekunder.

Tabel 3. Aktivitas antioksidan es krim secang

Perlakuan	X_0	X_1	X_2	X_3
Aktivitas antioksidan IC_{50} (ppm)	767±16,97 ^a	965,5±50,20 ^a	1275,5±193,04 ^b	1574±48,08 ^c

Keterangan: superskrip yang berbeda pada baris menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Menurut Sugiyanto dkk. (2013), secang memiliki indeks antioksidan lebih tinggi daripada antioksidan komersial yaitu BHT dan BHA.

Aktivitas antioksidan es krim secang pada perlakuan X_3 dengan pemberian secang 50% ($1574 \pm 48,08$ ppm) lebih tinggi dibandingkan dengan aktivitas antioksidan es krim ubi ungu hasil penelitian Aditya (2018) yang sebesar 1560,56 ppm, begitu pula dengan aktivitas antioksidan es krim yoghurt yang ditambahkan ubi ungu hasil penelitian Kurniawan dkk. (2021) yaitu sebesar 152,93 ppm. Namun, hasil penelitian es krim secang ini masih memiliki aktivitas antioksidan lebih rendah dibandingkan es krim tomat yang ditambahkan jambu biji hasil penelitian Hanif & Nasruilloh (2021) dengan aktivitas antioksidan sebesar 6028,0 ppm

2. Mutu Hedonik Es krim Secang

Uji mutu hedonik merupakan pengujian yang lebih spesifik, yaitu tidak hanya berdasarkan suka atau tidak suka saja, tetapi berfokus pada kesan spesifik dari sifat khas produk es krim, seperti kelembutan atau kekentalan pada tekstur es krim, warna, aroma, dan rasa. Rataan nilai mutu hedonik es krim setengah disajikan pada Tabel 4.

2.1 Warna

Penilaian mutu hedonik warna antar perlakuan menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$), dapat dilihat pada Tabel 4. Skor penilaian kesukaan panelis terhadap warna es krim setengah berkisar antara 1 – 3,07

yang secara deskriptif berada pada skala putih sampai agak merah (orange). Semakin tinggi konsentrasi pemberian kayu secang, maka warna es krim semakin merah, hal ini disebabkan karena kayu secang mengandung zat brazilin yang menyebabkan warna menjadi merah. Pewarna alami kayu secang menghasilkan pigmen berwarna merah yang disebut brazilin. Pigmen brazilin berwarna merah cerah dan bersih pada pH netral (pH 6-7) dan berubah menjadi merah anggur seiring dengan peningkatan pH (Fardhyanti & Riski 2015). Ekstrak kayu secang mengandung senyawa brazilin yang memberikan warna merah, namun semakin tinggi suhu pembakaran maka warna ekstrak kayu secang semakin gelap (Amin & Yuliana, 2016). Riyawan dkk. (2016) menyatakan bahwa ekstrak kayu secang berwarna merah, namun ketika digunakan untuk membuat produk berubah menjadi coklat.

2.2 Rasa

Penilaian mutu hedonik Rasa antar perlakuan menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$), dapat dilihat pada Tabel 4. Skor penilaian kesukaan panelis terhadap Rasa es krim setengah berkisar antara 3,93 – 4,87 yang secara deskriptif berada pada skala agak terasa secang dan sedikit terasa secang. Cita rasa suatu masakan merupakan kombinasi rasa yang berbeda dari bahan-bahan yang digunakan dalam masakan tersebut. Rasa adalah suatu sensasi yang diberikan oleh kombinasi bahan-bahan dan komponennya dalam suatu produk pangan yang dirasakan

Tabel 4. Rataan nilai mutu hedonik es krim secang

Atribut sensori	X ₀	X ₁	X ₂	X ₃
Warna	1 ^a	2,17 ^b	2,53 ^c	3,07 ^d
Rasa	4,87 ^a	4,43 ^b	4,07 ^{bc}	3,93 ^{cd}
Aroma	1,57 ^a	1,9 ^b	2,3 ^c	2,47 ^c
Tekstur	4,1 ^a	4,13 ^a	3,87 ^{ab}	3,63 ^b

Keterangan: superskrip yang berbeda pada baris menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

melalui indra. Produk es krim dengan nilai tertinggi ada pada X₀ (kontrol) dengan nilai 4,87 dan X₁ (30%) dengan nilai 4,43. Diperkirakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kayu secang yang ditambahkan maka rasa manis pada krim setengah akan berkurang. Menurut Widowati (2011), kandungan tanin dan saponin pada kayu secang memberikan rasa pahit pada produk.

2.3 Aroma

Penilaian Aroma dapat dijadikan sebagai salah satu indikator terjadinya kerusakan produk, misalnya sebagai akibat dari pemanasan atau cara penyimpanan yang kurang tepat atau adanya cacat (*off flavor*) suatu produk. Aroma pada es krim bukan hanya merupakan penentu kualitas yang utama, tetapi juga merupakan salah satu parameter yang penting untuk diuji. Produk es krim X₃ (50%) mendapatkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 2,47 dengan kategori tidak beraroma cang. Penilaian mutu hedonik untuk atribut aroma menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$) antara perlakuan. Skor penilaian kesukaan panelis terhadap aroma es krim setengah berkisar antara 1,57 – 2,47 yang secara deskriptif berada pada skala "Tidak beraroma secang".

Hal ini menunjukkan bahwa pemberian secang tidak mengubah aroma es krim meski penambahan dilakukan hingga sebesar 50%. Senyawa aromatik di dalam kayu secang tidak memberikan efek terhadap es krim yang diproduksi. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilaporkan bahwa pemberian kayu secang sebesar 20% dapat mempengaruhi aroma sirup kawista. Parnanto dkk. (2012) mengemukakan bahwa kayu secang mengandung beberapa senyawa aromatik seperti sappan-chalcone, caesalpin P, protosappanin A, protosappanin B, caesalpin J, homoisoflavon β -sitosterol, brazilin dan derivat monohidroksibrazilin, serta benzil dihidrobenzofuran yang zat tersebut juga terdapat pada bagian kulit kayu secang.

2.4 Tekstur

Penilaian mutu hedonik untuk atribut tekstur menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$) antara perlakuan. Skor penilaian kesukaan panelis terhadap tekstur es krim setengah berkisar antara 3,63 – 4,13 yang secara deskriptif berada pada skala lembut. Es krim dengan tingkat kesukaan tekstur yang tertinggi oleh panelis adalah diperoleh pada per-

lakukan X_1 (30%) dengan nilai 4,13 (Lembut). Panelis yang menyatakan suka disebabkan oleh karena tekstur eskrim pada perlakuan X_1 lebih lembut dan tidak mengkristal. Hal ini berkaitan dengan imbang ekstrak kayu secang yang ditambahkan sehingga dapat mengikat air dan meningkatkan viskositas atau kekentalan pada adonan es krim. Selain itu, penambahan *whippy cream* sebagai penstabil pembentukan tekstur es krim membuatnya lebih lembut. Penstabil dapat menurunkan konsentrasi air yang bebas dengan cara menyerap air sehingga mengurangi terjadinya kristalisasi es, memperkecil ukuran kristal es, dan meningkatkan kehalusan tekstur es krim yang dihasilkan (Zahro & Nisa, 2015).

3. Hedonik Es krim Secang

Penilaian sensori atau uji organoleptik ditekankan pada kemampuan alat indra memberikan kesan atau tanggapan yang dapat dianalisis atau dibedakan berdasarkan jenis kesan. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan mendeteksi (*detection*), mengenali (*recognition*), membedakan (*discrimination*), membandingkan (*scaling*) dan kemampuan menyatakan suka atau tidak suka (*hedonik*) (Setyaningsih, dkk., 2018). Rataan nilai uji

hedonik es krim setengah disajikan pada Tabel 5.

3.1 Warna

Penilaian mutu hedonik warna antar perlakuan menunjukkan tidak ada perbedaan nyata ($P > 0,05$), dapat dilihat pada Tabel 5. Skor penilaian kesukaan panelis terhadap warna es krim setengah berkisar antara 3,87 – 4,37 yang secara deskriptif berada pada skala agak suka sampai suka. Ekstrak kayu secang mengandung senyawa brazilin yang dapat menghasilkan warna merah, namun semakin tinggi suhu saat pemanasan, maka warna merah pada ekstrak akan semakin tua (Amin & Yuliana, 2016). Menurut Riyawan dkk. (2016), warna ekstrak kayu secang berwarna merah, namun ketika digunakan pada pembuatan produk, warnanya berubah menjadi coklat. Menurut Meutia dkk. (2019) menyatakan bahwa senyawa brazilin yang memberikan warna merah pada kayu secang mudah mengalami degradasi pada suhu tinggi. Pigmen brazilin yang mengalami degradasi akan mengalami perubahan warna yang awalnya berwarna merah menjadi tidak berwarna atau warna merahnya hilang (Fardhyanti & Riski 2015), sehingga muncul warna coklat yang diakibatkan oleh adanya reaksi

Tabel 5. Rataan nilai Hedonik es krim secang

Atribut sensori	X_0	X_1	X_2	X_3
Warna	4,17	4	3,9	4,03
Rasa	4,2	4	3,9	3,80
Aroma	4,07	4,17	4	3,97
Tekstur	4,13	4,37	4	3,87

pencoklatan yaitu karamelisasi dan Maillard akibat adanya kandungan gula (Zuliana dkk., 2016).

3.2 Rasa

Hasil penilaian kesukaan rasa antar perlakuan menunjukkan tidak ada perbedaan nyata ($P > 0,05$), dapat dilihat pada Tabel 5. Skor penilaian kesukaan rasa panelis terhadap rasa es krim setengah berkisar antara 3,8 – 4,2 yang secara deskriptif berada pada skala agak suka sampai suka. Es krim setengah dengan perlakuan X_0 (kontrol) memiliki skor nilai tertinggi dan diikuti perlakuan X_1 (30%), X_2 (40%), dan X_3 (50%). Semakin tinggi penambahan ekstrak kayu secang pada es krim, maka tingkat kesukaan panelis terhadap rasa produk es krim secang mengalami penurunan. Hal ini disebabkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak kayu secang yang ditambahkan pada es krim menyebabkan rasa manis dari es krim setengah mengalami penurunan. Menurut Widowati (2011), kandungan tanin dan saponin pada kayu secang memberikan rasa yang pahit. Umumnya panelis lebih menyukai dengan rasa es krim yang rasa manis.

3.3 Aroma

Penilaian Hasil penilaian kesukaan aroma antar perlakuan menunjukkan tidak ada perbedaan nyata ($P > 0,05$), dapat dilihat pada Tabel 5. Skor penilaian kesukaan aroma panelis terhadap rasa es krim secang berkisar antara 3,97 – 4,17 yang secara deskriptif berada pada skala agak suka sampai suka. Es

krim secang dengan perlakuan X_1 (30%) memiliki skor nilai tertinggi dan X_3 (50%) dengan nilai terendah. Menurut Hariana (2007), kandungan kimia kayu secang meliputi asam galat, oksimetil, tanin, minyak atsiri, resin, reisosin, brazilin, brazilein, d-alfa-pheillandrene, sehingga membentuk aroma yang khas terhadap produk.

3.4 Tekstur

Hasil penilaian kesukaan tekstur antar perlakuan menunjukkan tidak ada perbedaan nyata ($P > 0,05$), dapat dilihat pada Tabel 5. Skor penilaian kesukaan aroma panelis terhadap rasa es krim secang berkisar antara 3,87 – 4,37 yang secara deskriptif berada pada skala agak suka sampai suka. Es krim secang dengan perlakuan X_1 (30%) memiliki tekstur es krim yang ideal adalah halus dan partikel padatan terlalu kecil untuk dapat dirasakan di mulut. Produk es krim dengan tekstur terbaik ada pada X_1 (30%) dengan nilai 4,37 dengan tingkat kesukaan suka. Hal ini disebabkan adanya pengaruh kandungan air yang terdapat pada ekstrak kayu secang, semakin tinggi konsentrasi ekstrak kayu secang yang ditambahkan, maka tekstur es krim akan semakin lembek. Penelitian ini sejalan dengan Rakhmayanti & Hastuti (2019), bahwa penambahan ekstrak kayu secang dapat mengurangi tingkat kekerasan pada hard candy.

4. Daya Leleh Es krim Secang

Hasil analisis statistik ANOVA menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kayu secang memberikan pengaruh

nyata terhadap daya leleh es krim. Terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap daya leleh es krim di antara masing-masing perlakuan. Penambahan ekstrak secang dengan berbagai konsentrasi menyebabkan waktu pelelehan bervariasi. Skor penilaian daya leleh pada es krim berkisar antara 13 – 21 menit. Es krim dengan perlakuan X_0 (kontrol) memiliki skor nilai tertinggi dan X_3 (50%) dengan nilai terendah. Semakin tinggi penambahan ekstrak kayu secang maka semakin meningkatkan daya leleh es krim. Es krim akan semakin cepat untuk meleleh seiring dengan peningkatan pemberian penambahan ekstrak kayu secang. Hal ini disebabkan oleh pengaruh kandungan air yang terdapat pada ekstrak kayu secang, semakin tinggi konsentrasi ekstrak kayu secang yang ditambahkan, maka kandungan air pada es krim semakin tinggi, sehingga menyebabkan daya leleh semakin cepat. Menurut Nuryadi dkk. (2019), daya leleh secara umum dipengaruhi oleh bahan pengemulsi, bahan penstabil, ketidakseimbangan garam, dan bahan serta proses pengolahan dan penyimpanan es krim. Komposisi zat yang terdapat pada kayu secang tidak berpengaruh pada peningkatan daya leleh es krim, sehingga tidak terjadi interaksi antara penambahan ekstrak kayu secang dalam kecepatan meleleh pada produk es krim. Pada penelitian ini waktu pelelehan terbaik diperoleh pada perlakuan X_1 dengan waktu pelelehan selama 16 menit. Namun, dapat dilihat bahwa untuk semua perlakuan es krim

masih memiliki kategori dengan daya leleh yang baik (antara 13 – 16 menit). Hal ini sesuai dengan pendapat Trisnaningtyas dkk. (2013), bahwa es krim yang berkualitas baik memiliki waktu pelelehan antara 10 – 15 menit dan menurut SNI No. 01-3713-1995 (Badan Standardisasi Nasional Indonesia, 1995) bahwa rentang pelelehan yang baik pada es krim adalah 15 – 25 menit.

5. Total Padatan Es krim Secang

Total padatan es krim secang menunjukkan sedikit perbedaan antar perlakuan. Total padatan tertinggi terlihat pada perlakuan X_2 (40%) dengan nilai $43,06 \pm 36\%$, sementara total padatan terendah terjadi pada X_3 (50%) dengan nilai $40,60 \pm 52\%$. Analisis ragam menunjukkan bahwa X_0 , X_1 , dan X_2 tidak memiliki perbedaan signifikan dalam total padatan antar perlakuan, namun perlakuan X_3 (50%) menunjukkan perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$). Menurut Astuti & Rustanti (2014) menyatakan bahwa total padatan mempengaruhi kualitas tekstur es krim, di mana padatan yang rendah dapat menghasilkan tekstur kasar, sementara padatan yang tinggi dapat menghasilkan es krim yang lembut dan kenyal.

Kadar total padatan dalam es krim umumnya mencakup kandungan lemak, protein, dan karbohidrat, yang juga dipengaruhi oleh komposisi bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembuatan es krim (Tuhumury, dkk. 2016).

Tabel 6. Rataan nilai daya leleh dan total padatan es krim secang

Atribut sensori	X ₀	X ₁	X ₂	X ₃
Daya leleh (menit)	21±0,82 ^a	16±0,5 ^b	13±0,36 ^c	13±0,5 ^c
Total padatan (%)	43,05±0,47 ^a	43,05±0,05 ^a	43,06±36 ^a	40,60±52 ^b

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Dalam penelitian ini, semua perlakuan menggunakan bahan-bahan yang sama untuk pembuatan es krim, dengan perbedaan hanya pada tambahan ekstrak kayu secang. Standar total padatan es krim menurut SNI No. 01-3713-1995 adalah minimal 34%. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa total padatan es krim dalam penelitian ini memenuhi kriteria yang baik berdasarkan standar tersebut, dengan skor total padatan es krim berkisar antara 40,60 hingga 43,03%.

KESIMPULAN

Penambahan ekstrak kayu secang pada es krim dengan perlakuan terbaik diperoleh oleh konsentrasi 30% sebagai konsentrasi yang paling disukai dari segi tekstur dan rasa. Es krim dengan penambahan 30% kayu secang juga memiliki daya leleh 16 menit, total padatan 43,05% dengan aktivitas antioksidan sebesar 965 ppm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada LPPM dan PM Universitas Sulawesi Barat atas dana yang diberikan sesuai dengan kontrak pelaksanaan program DIPA Penelitian

Dosen Pemula yang memberikan fasilitas sehingga kegiatan penelitian ini terlaksana sesuai dengan yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas. (2020). Potensi Pangan Fungsional Dan Perannya Dalam Meningkatkan Kesehatan Manusia Yang Semakin Rentan Mini Review. *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi* 14 (2):176–86. <https://doi.org/10.24252/teknosains.v14i2.14319>.
- Adin, Arthasya A. S. (2022). Kajian Pembuatan Es Krim Tinggi Protein Diperkaya Dengan Penambahan Ikan Gabus Dan Pewarna Alami Ekstrak Bunga Telang. Tanjungkarang: Poltekkes Tanjungkarang.
- Aditya, Fauzan P. (2018). Pengaruh Konsentrasi Gelatin Tulang Ikan Patin (*Pangasius Sp.*) Dan Konsentrasi Susu Skim Terhadap Karakteristik Es Krim Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*).

- Amin, Saeful, dan Anna Y. (2016). Analisis Dan Uji Kestabilan Zat Warna Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) Menggunakan Spektrofotometer Uv-Visible Dan Infra-merah. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan Dan Farmasi*, 15 (1): 56–63.
- Arbuckle, W.S. (2013). *Ice Cream*. 4th ed. New York: Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4757-5447-6>.
- Astuti, Indah M., dan Ninik R. (2014). Kadar Protein, Gula Total, Total Padatan, Viskositas Dan Nilai PH Es Krim Yang Disubstitusi Inulin Umbi Gembili (*Dioscorea Esculenta*). *Journal of Nutrition College* 3 (3): 331–36.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia. (1995). Es Krim. SNI 01-3713-1995. Jakarta.
- Fardhyanti, Dewi S., dan Ria D. Riski. (2015). Pemungutan Brazilin Dari Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L*) Dengan Metode Maserasi Dan Aplikasinya Untuk Pewarnaan Kain. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan* 4 (1): 6–13.
- Gaspersz, Vincent. (1991). *Metode Perancangan Percobaan*. Bandung: Armico.
- Hadi, Kuncoro, Cindy S., Wanda A., Widya H. dan Yuni F. (2023). Kajian Aktivitas Antioksidan Dari Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*). *Photon: Jurnal Sain Dan Kesehatan* 13 (2): 48–59. <https://doi.org/10.37859/jp.v13i2.4552>.
- Hanif, Atikah A. dan Nanang N. (2021). Pengaruh Penambahan Jambu Biji Terhadap Kadar Vitamin c, Aktivitas Antioksidan Dan Organoleptik Es Krim Tomat. *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan* 5 (2): 171–78.
- Hariana, H Arief. (2007). *Tumbuhan Obat Dan Khasiatnya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hidayah, Nur. (2022). Pengaruh Penggunaan Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) Terhadap Uji Organoleptik Dan Kadar Air Albumen Telur Asin Itik Magelang. *Jurnal Ilmu Dan Industri Peternakan* 8 (2): 108–22. <https://doi.org/10.24252/jiip.v8i2.26358>.
- Kadarisman, Darwin, and Tjahja Muhandri. (2016). *Pengendalian Mutu Pada Industri Pangan*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.

- Kahar, Mahatir M. (2021). Kualitas Organoleptik, Dan Daya Leleh Es Krim Dengan Penambahan Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). Universitas Hasanuddin.
- Kurniawan, Agung, Dewi F. A. dan Evy R. (2021). Karakterisasi Sensori Dan Fisiko-Kimia Es Krim Kefir Dan Ubi Jalar Ungu. *Warta IHP* 38 (1): 89–97.
- Meutia, Yuliasri R., Irma S. dan Nobel C. S. (2019). Uji Stabilitas Warna Hasil Kopigmentasi Asam Tanat Dan Asam Sinapat Pada Pigmen Brazilin Asal Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*). *Warta IHP* 36 (1): 30–39.
- Nurlisa, Luthfiyatul H., Putut H. R. dan Romadhon. (2015). Penggunaan Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan*) Sebagai Alternatif Pengganti Rapid Dalam Pewarnaan Kulit Samak Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 11 (1): 34–40.
- Nuryadi, Alim M., Doly P. S., Supardi M. dan Shinta W. A. (2019). Pemanfaatan Buah Matoa Sebagai Cita Rasa Es Krim Yang Baru. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 11 (2): 55–62.
- Octavani, Ervie N. (2023). Karakteristik Kimia Es Krim Susu Sapi Dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) Pada Konsentrasi Berbeda. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Paramita, Vilia D., Yuliani, Rosalin dan Iwan P. (2021). Pengaruh Berbagai Metode Pengeringan Terhadap Kadar Air, Abu Dan Protein Tepung Daun Kelor. *Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1–6. Makassar: Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada masyarakat, Politeknik Negeri Ujung Pandang.
- Parnanto, Nur H. R., Hakim L.M dan Dimas R.A.J. (2012). Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Pada Ekstrak Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) Terhadap Karakteristik Sensori Dan Antioksidan Bakso Ikan Tenggiri (*Scomberomorus Commerson*) Cita Rasa Asap." *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 5 (2): 89–95.
- Pradanasari, Ollivia. (2021). Pengaruh Konsentrasi Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) Dan Karagenan Terhadap Sifat Fisik, Sifat Kimia Dan Tingkat Kesukaan Minuman Jeli Secang. Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

- Rahman, Safriani, Rachmat K. dan Ika I.W. (2015). Uji Efek Hipolipidemik Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) Terhadap Tikus Wistar (*Rattus Norvegicus*) Jantan. *As-Syifaa Jurnal Farmasi* 7 (2): 103–13.
- Rakhmayanti, Regia D. dan Rini T. H. 2019. Formulasi Hard Candy Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*). *Jurnal IKRA-ITH Teknologi*, 3 (3): 1–6.
- Ratna, Ani Way. (2022). Pengaruh Penggunaan Infusa Secang (*Caesalpinia Sappan Linn*) Terhadap Kualitas Organoleptik Sosis Ayam. Universitas Jambi.
- Rina, Oktaf. (2013). Identifikasi Senyawa Aktif Dalam Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*). *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 215–18.
- Riyawan, Fajar, Akhmad M. dan Linda K. (2016). Aktivitas Antioksidan Permen Jelly Dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) Dan Lama Ekstraksi. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 1 (1): 35–40.
- Salsabila, Annisa U. (2021). Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Permen Jelly Jahe Secang Dengan Variasi Jenis Dan Konsentrasi Gelling Agent. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Sari, Ramdana dan Suhartati S. (2016). Secang (*Caesalpinia Sappan L.*): Tumbuhan Herbal Kaya Antioksidan. *Buletin Eboni*, 13 (1): 57–67.
- Sari, Sheila E. (2021). Kajian Pembuatan Es Krim Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*) Dan Pewarna Alami Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) Dengan Kandungan Gizi Protein Dan Vitamin C. Poltekkes Tanjungkarang.
- Selvira, D. E. A., Ayu P., Ahmad., Emy Y. dan Kamsiah. (2021). Daya Terima Dan Kualitas Es Krim Dengan Penambahan Buah Mengkudu (*Morinda Itrifolia L.*) Dan Pewarna Alami Buah Stawberry Sebagai Snack Tinggi Serat Untuk Anak Sekolah. Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
- Septiyana, Maya. (2022). Proses Produksi Egg Roll Dengan Pewarna Alami Ekstrak Kayu Secang Dan Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Beras Merah. Sebelas Maret University.
- Setyaningsih, Dwi, Anton A. dan Maya Puspita Sari. (2018). *Analisis Sensori Untuk Industri Pangan Dan Angro*. Bogor: IPB Press.

- Sugiyanto, Raisatun N., Shofy ., Ferina S. D., dan Gusti M. A. (2013). Aplikasi Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) Dalam Upaya Prevensi Kerusakan DNA Akibat Paparan Zat Potensial Karsinogenik Melalui MNPCE Assay. *Pekan Ilmiah Mahasiswa Nasional Program Kreativitas Mahasiswa-Penelitian 2013*. Indonesian Ministry of Research, Technology and Higher Education.
- Susanto, Nita C., Sajekti P. dan Farida S. (2009). Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Tanin Pada Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*). Universitas Surabaya.
- Tirtania, Andira R. dan Joni K. (2021). Pengembangan Caspian Sea Yoghurt Melalui Pemanfaatan Sari Jahe (*Zingiber Officinale*) Dan Sari Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) (Karakteristik Fisikokimia Dan Mikrobiologis). Universitas Brawijaya.
- Trisnaningtyas, Rara Y., Anang M. L, dan Kusrahayu. (2013). Pengaruh Penambahan Susu Skim Pada Pembuatan Frozen Yogurt Dengan Bahan Dasar Whey Terhadap Total Bahan Padat, Waktu Pelelehan Dan Tekstur. *Animal Agriculture Journal*, 2 (1): 217–24.
- Tuhumury, Helen C. D., Sandriana J. N. dan Mardila R. (2016). Kajian Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Es Krim Pisang Tongka Langit. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 5 (2): 46–52. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2016.5.2.46>.
- Werdhasari, Asri. (2014). Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, 3 (2): 59–68. <https://doi.org/10.22435/jbmi.v3i2.1659>.
- Widowati, Wahyu. (2011). Uji Fito-kimia Dan Potensi Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*). *Maranatha Journal of Medicine and Health*, 11 (1): 23–31.
- Zahro C, Nisa F.C. (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
- Zuliana, Crysse, Endrika W. dan Wahono H. S. (2016). Pembuatan Gula Semut Kelapa (Kajian PH Gula Kelapa Dan Konsentrasi Natrium Bikarbonat). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 4(1): 109–19..