

LIPIDA

JURNAL TEKNOLOGI PANGAN DAN AGROINDUSTRI PERKEBUNAN

<https://jurnal.politap.ac.id/index.php/lipida>

Penambahan Gum Kembang Semangkok (*Scaphium macropodum*) sebagai Penstabil Alami pada Es Krim *Non-dairy* Berbasis Santan Kelapa

Niken Larasati Santosa¹, Yohana Sutiknyawati Kusuma Dewi¹, Dwi Raharjo¹

¹Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. Hadari Nawawi, Bansir Laut, Kec. Pontianak Tenggara, Kota Pontianak, 78124, Indonesia.

email: nikenlarasatisantosaa@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 26 Juni 2026

Disetujui 20 Oktober 2026

Di Publikasi Oktober 2026

Kata kunci:

Es Krim, Gum,
Kembang Semangkok,
Penstabil Alami,
Santan Kelapa.

Abstrak

Es krim merupakan salah satu produk beku yang digemari oleh masyarakat karena memiliki cita rasa manis, tekstur lembut, serta sensasi menyegarkan. Produk ini umumnya dibuat dari susu, krim, gula, dan bahan penstabil. Dalam upaya menghasilkan produk es krim berbahan dasar nabati yang ramah bagi konsumen intoleran laktosa, dilakukan penelitian mengenai penggunaan santan kelapa sebagai bahan utama dan gum kembang semangkok (*Scaphium macropodum*) sebagai penstabil alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan gum kembang semangkok terhadap karakteristik fisikokimia es krim yang dihasilkan (*overrun*, kecepatan leleh, total padatan, parameter warna Lab*) dari es krim non susu.

Addition Gum Kembang Semangkok (*Scaphium macropodum*) as a Natural Stabilizer in Non-dairy Coconut Milk-Based Ice Cream

Keywords:

Coconut Milk, Gum, Ice
cream, Kembang
Semangkok, Natural
Cstabilizer.

Abstract

Ice cream, a popular frozen dessert favored for its sweet taste, smooth texture, and refreshing sensation. It is commonly produced using milk, cream, sugar, and stabilizing agents. In an effort to develop a plant-based ice cream product suitable for consumers with lactose intolerance, this study investigated the use of coconut milk as the main ingredient and kembang semangkok gum (*Scaphium macropodum*) as a natural stabilizer. The objective of this study was to evaluate the effect of kembang semangkok gum addition on the physicochemical properties (*overrun*, melting rate, total solids, and color parameters Lab*) of non-dairy ice cream.

© Politeknik Negeri Ketapang

Lipida: Jurnal Teknologi Pangan dan Industri Pertanian

<https://jurnal.politap.ac.id/index.php/lipida>

ISSN 2776-4044 (Online)

Email: lipida.jurnal@politap.ac.id

PENDAHULUAN

Es krim merupakan produk beku yang digemari oleh berbagai kalangan dan menjadi salah satu camilan yang populer di masyarakat. Popularitas ini tercermin dari meningkatnya konsumsi es krim di Indonesia, yang menurut Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2021 mencapai 0,7 liter per kapita pada tahun 2019 dan meningkat menjadi 0,73 liter pada tahun 2020. Es krim umumnya dibuat dengan mencampurkan susu dan produk susu, pemanis, penstabil, pengemulsi, serta bahan penambah rasa. Susu sapi banyak digunakan karena kandungan lemaknya mampu mencegah pembentukan kristal es berukuran besar sehingga menghasilkan tekstur yang halus. Susu sapi mengandung laktosa yang tidak dapat dicerna oleh sebagian individu akibat kekurangan enzim laktase, sehingga menimbulkan gangguan pencernaan. Di Indonesia, prevalensi intoleransi laktosa tergolong tinggi, yaitu mencapai 80–100%, sehingga diperlukan alternatif produk es krim bebas laktosa yang lebih ramah bagi konsumen.

Salah satu alternatif yang berpotensi dikembangkan adalah es krim berbahan dasar nabati, seperti santan kelapa. Kalimantan Barat merupakan salah satu daerah penghasil kelapa dengan total produksi mencapai 235,1 ton dalam tiga tahun terakhir, sehingga memiliki potensi besar untuk diversifikasi produk berbasis kelapa. Santan kelapa mengandung lemak nabati sebesar 21,33 g/100 g. Tidak mengandung laktosa maupun kolesterol, sehingga dapat menjadi pengganti lemak susu sapi dalam es krim. Selain lemak, kualitas es krim juga dipengaruhi oleh parameter penting seperti daya kembang (*overrun*), kecepatan leleh, dan tekstur (Rahim dan Sarbon, 2019). Untuk memenuhi parameter tersebut, diperlukan penambahan bahan penstabil yang berperan penting dalam menentukan mutu es krim (Fikri *et al.*, 2022). Saat ini, berbagai hidrokoloid sintesis, seperti xanthan gum, *carboxymethyl cellulose* (CMC), karagenan, dan gelatin, banyak digunakan sebagai penstabil dalam industri pangan. Kembang semangkok merupakan bahan alami yang berpotensi dikembangkan sebagai penstabil alternatif. Biji kembang semangkok menghasilkan gum yang bersifat hidrofilik dan kaya polisakarida, sehingga mampu membentuk struktur gel kental dan mengikat air (Pramualkijja *et al.*, 2016). Gum ini juga dilaporkan memiliki sifat fungsional sebagai pengental, pembentuk gel, dan penstabil emulsi, serta aktivitas bioaktif seperti kapasitas antioksidan (Huang *et al.*, 2024). Gum yang dihasilkan dari kembang semangkok berasal dari mukilago yaitu epikarp buah (miksokarpi). Mukilago kembang semangkok mengandung polisakarida dengan jumlah yang cukup tinggi. Polisakarida tersebut merupakan senyawa karbohidrat kompleks yang tersusun dari unit monosakarida yang saling terikat melalui ikatan glikosidik.

Beberapa kajian telah melaporkan pemanfaatan gum kembang semangkok, terutama sebagai pengemulsi pada produk berbasis daging, seperti pada salami (Pramualkijja *et al.*, 2016) dan *fish tofu* (Lertnimitmongkol dan Mongkontanawat, 2022). Hasil kajian tersebut menunjukkan bahwa gum kembang semangkok mampu meningkatkan ikatan antar padatan dan hasil pemasakan. Namun, hingga saat ini belum dilaporkan penelitian yang secara khusus mengkaji penggunaan gum kembang semangkok sebagai penstabil es krim. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi potensi gum kembang semangkok sebagai penstabil alami pada es krim *non-dairy* berbasis santan kelapa.

Salah satu kelemahan dalam proses pembuatan es krim adalah kecepatan leleh yang cenderung tinggi. Untuk mengatasi hal ini diperlukan upaya untuk mencapai tingkat kecepatan leleh yang sesuai dengan standar kualitas es krim. Salah satu solusinya adalah dengan menambahkan bahan penstabil. Penstabil berfungsi sebagai pengemulsi yang mengikat globula dari molekul lemak, air, dan udara. Penstabil dapat mencegah pembentukan kristal es berukuran besar, sehingga menghasilkan tekstur yang lembut, mempertahankan bentuk es krim saat disajikan, serta memengaruhi tingkat "*overrun*" pada es krim (Mulyani *et al.*, 2018).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Lab Desain Pangan dan Kimia Pangan Universitas Tanjungpura selama kurang lebih 3 bulan.

Alat dan Bahan

Peralatan yang diperlukan untuk pembuatan es krim terdiri dari *ice cream maker*, refrigerator, freezer, blender, mixer, kain saring, *hot plate*, *magnetic stirrer*, gelas beaker, termometer. Alat untuk analisis parameter es krim yang akan digunakan adalah timbangan analitik (*Ohaus BC series* dan *Mettler Instrument AJ150L*), spatula, cawan porselen, gelas beaker, cawan petri, desikator, oven, *stopwatch*. Bahan yang diperlukan untuk pembuatan es krim adalah biji kembang semangkok yang didapatkan dari

Singkawang Kalimantan Barat, kelapa tua yang diperoleh dari pasar Teratai Pontianak Barat, Kalimantan Barat, *whipp cream non-dairy* (*Rich Creme*), gula pasir dan kuning telur.

Prosedur Pembuatan

Penelitian ini dilakukan dengan 3 tahapan yaitu pembuatan gum kembang semangkok dilanjutkan dengan pembuatan santan kelapa dan terakhir pembuatan es krim.

Pembuatan Gum Kembang Semangkok

Kembang semangkok kering dicuci hingga bersih. Bagian atas dan bawah biji dipotong. Selanjutnya, biji direndam dalam air bersuhu 100°C selama 90 menit pada suhu ruang dengan perbandingan biji kembang semangkok dan air sebesar 1:20 (b/b). Biji kembang semangkok yang telah mengembang kemudian diblender dan disaring hingga diperoleh gum yang halus.

Pembuatan Santan Kelapa

Kelapa yang telah dikupas dihilangkan kulit ari yang berwarna coklat pada daging buah, penghilangan kulit ari ini bertujuan agar santan yang dihasilkan tidak berwarna gelap. Selanjutnya dilakukan pengecilan ukuran dengan dipotong menjadi bagian-bagian kecil hingga kurang lebih berbentuk seperti dadu. Potongan kelapa kemudian dihaluskan menggunakan blender dengan tambahan air bersuhu 55°C dengan perbandingan 1:1 (b/v). Bubur kental yang dihasilkan disaring untuk memisahkan cairan dari ampasnya. Santan kelapa yang telah diekstraksi kemudian dipasteurisasi pada suhu $\pm 63^{\circ}\text{C}$ selama 30 menit.

Pembuatan Es Krim

Proses dimulai dengan menyiapkan bahan dan peralatan yang akan digunakan. Setiap bahan ditimbang sesuai dengan rasio perlakuan yang tercantum pada Tabel 1. Campuran bahan yang akan dibekukan menjadi es krim disebut *Ice Cream Mix* (ICM). Semua bahan dicampurkan secara bertahap, selanjutnya dipasteurisasi pada suhu 70°C selama 5 menit. Ketika suhu ICM sudah lebih dingin dilanjutkan dengan mixing menggunakan mixer dengan skala 5 selama 10 menit hingga homogen dan mengembang. ICM yang telah mengembang dimasukkan dalam wadah tertutup dan didinginkan di refrigerator selama 24 jam untuk proses aging. Tahap berikutnya adalah pembuihan, ICM dimasukkan ke dalam *ice cream maker* dan diproses selama 10 menit agar lebih mengembang. Terakhir, ICM dimasukkan dalam wadah tertutup dan disimpan pada suhu beku selama 24 jam.

Tabel 1. Formulasi Es Krim Santan Kelapa dengan Penambahan Gum Kembang Semangkok

Bahan Es Krim (g)	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
Santan kelapa	200	200	200	200	200
Whipping cream	30	30	30	30	30
Gula pasir	15	15	15	15	15
Kuning telur	10	10	10	10	10
Gum KS	0	0,7	1,4	2	2,7

Analisis Data

Rancangan percobaan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 1 faktor perlakuan yaitu konsentration gum kembang semangkok. Konsentrasi gum kembang semangkok terdiri atas lima taraf yaitu P1 = 0%; P2 = 0,3%; P3 = 0,6%; P4 = 0,9%; P5 = 1,2%. Ulangan yang dilakukan untuk masing-masing taraf perlakuan adalah 5 kali ulangan. Data hasil penelitian diuji menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) dengan taraf signifikansi 5%, dilanjutkan dengan uji BNT apabila terdapat pengaruh nyata.

Prosedur Pengujian

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah karakter fisikokimia es krim, meliputi *overrun*, kecepatan leleh (*melting rate*), total padatan, warna LAB*. Pengujian *overrun* dilakukan dengan mengukur volume pengembangan es krim antara sebelum dan setelah pembekuan dengan persamaan sebagai berikut.

$$\text{Overrun (\%)} = \frac{\text{Berat adonan es krim} - \text{berat produk es krim}}{\text{berat adonan es krim}} \times 100\%$$

Pengujian kecepatan leleh dilakukan guna mengetahui durasi yang diperlukan bagi es krim untuk meleleh sepenuhnya pada suhu ruang. Pengujian kecepatan leleh dilakukan dengan mengukur suhu dan kelembaban ruangan pengamatan terlebih dahulu. Sebanyak 15 gram sampel dibiarkan hingga meleleh sepenuhnya dan dicatat menggunakan *stopwatch*. Pengujian total padatan dilakukan dengan metode pengeringan (oven) yang mengacu pada prosedur Achmad *et al.*, (2012). Pengujian warna es krim dilakukan secara objektif menggunakan alat *colorimeter*. Proses pengujian dilakukan dengan mengarahkan kepala optik *colorimeter* secara tegak lurus ke permukaan es krim di dalam cawan petri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Overrun dan Waktu Leleh

Overrun merupakan parameter penting dalam pembuatan es krim yang mengukur jumlah udara terperangkap dalam campuran es krim akibat proses agitasi (Fadmawati *et al.*, 2019). *Overrun* sangat mempengaruhi tekstur dan tingkat kepadatan yang sangat menentukan kualitas es krim. Berdasarkan data pada Tabel 2, penambahan berbagai konsentrasi gum kembang semangkok pada es krim memberikan peningkatan nilai *overrun* dibandingkan dengan sampel tanpa penambahan gum. *Overrun* es krim yang dihasilkan berkisar antara 29,30% hingga 53,85%. *Overrun* es krim tanpa penambahan gum 0% adalah 29,30%, sedangkan dengan penambahan gum menyebabkan peningkatan nilai *overrun* secara bertahap. Penambahan 1,2% gum menghasilkan peningkatan *overrun* yang lebih tinggi, yakni 53,85%.

Berdasarkan SNI 01-3713-1995 es krim dengan kualitas baik memiliki nilai *overrun* berkisar antara 70-80%, yang tergolong dalam kategori es krim industri. Es krim rumah tangga memiliki nilai *overrun* yang baik pada kisaran 30-50%. Dapat dikatakan bahwa *overrun* es krim yang ditambahkan gum kembang semangkok sebagai penstabil telah sesuai dengan standar mutu es krim. Peningkatan nilai *overrun* pada es krim dengan penambahan gum kembang semangkok berkaitan dengan sifat fisikokimia gum. Gum kembang semangkok tersusun atas polisakarida hidrofilik terutama galaktosa, arabinosa, dan rhamnosa yang mampu membentuk matriks kental dalam campuran es krim. Struktur polisakarida ini meningkatkan viskositas campuran sehingga udara lebih mudah terperangkap dan tetap stabil selama proses agitasi. Menurut Javidi *et al.*, (2016) viskositas campuran memiliki pengaruh penting dalam mencapai nilai *overrun* yang diinginkan. Diperlukan tingkat viskositas tertentu agar udara dapat terperangkap sehingga tercampur dengan baik. Jika campuran terlalu kental proses pengocokan dan penggabungan udara menjadi sulit. Viskositas campuran yang tinggi mengakibatkan tegangan permukaan semakin tinggi sehingga udara sulit menembus ke dalam adonan dan *overrun* semakin rendah (Darmaningtyas *et al.*, 2024). Sebaliknya jika campuran terlalu encer lapisan film antar gelembung udara menjadi tidak stabil sehingga mudah pecah (Feizi *et al.*, 2021). Oleh sebab itu mengapa formulasi yang mengandung gum sering kali menghasilkan nilai *overrun* lebih tinggi.

Tabel 2. *Overrun* dan Kecepatan Leleh Es Krim Akibat Penambahan Konsentrasi Gum Kembang Semangkok

Konsentrasi Gum Kembang Semangkok (%)	<i>Overrun</i> (%)	Kecepatan Leleh (menit/10 gram)
0	29,30±0,29 ^a	13,47±0,08 ^a
0,3	45,99±0,82 ^b	17,36±0,12 ^b
0,6	49,03±0,70 ^c	19,23±0,05 ^c
0,9	51,26±0,16 ^d	21,65±0,49 ^d
1,2	53,85±0,42 ^e	23,08±0,04 ^e
BNJ 5%	0,94	0,42

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata $P \leq 0,05$.

Kecepatan leleh atau *melting rate* merupakan lama waktu yang dibutuhkan es krim dengan volume tertentu untuk mencair sepenuhnya pada suhu ruang setelah mengalami pembekuan di dalam *freezer*. Kecepatan leleh sangat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembuatan es krim. Berdasarkan data pada Tabel 2, penambahan berbagai konsentrasi gum kembang semangkok pada es krim meningkatkan nilai waktu leleh dibandingkan dengan sampel tanpa penambahan gum. Waktu leleh es krim yang dihasilkan berkisar antara 13,47 menit hingga 23,08 menit. Es krim dengan waktu leleh tercepat

terjadi pada formulasi tanpa penambahan gum 0% yaitu 13,47 menit/10g. Berbeda nyata dengan es krim yang ditambahkan gum kembang semangkok. Penambahan gum sebesar 1,2% menghasilkan waktu leleh tertinggi, yaitu 23,08 menit/10 g. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rentang waktu leleh es krim sejalan dengan penelitian lain yang menggunakan bahan penstabil alami (Javidi *et al.*, 2016; Zaky *et al.*, 2019). Terlihat bahwa waktu leleh es krim yang ditambahkan gum kembang semangkok sebagai penstabil telah sesuai dengan SNI 01-3713-1995, es krim dengan kualitas pelelehan yang baik adalah dalam waktu 15-25 menit pada suhu ruang semenjak dikeluarkan dari *freezer*.

Menurut Fikri *et al.*, (2022) waktu leleh es krim dipengaruhi oleh komponen penyusun es krim, seperti bahan penstabil. Peningkatan waktu leleh ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi gum kembang semangkok pada formulasi maka viskositas es krim akan semakin meningkat sehingga ketahanan es krim terhadap pelelehan meningkat. Gum kembang semangkok memiliki kapasitas daya serap air yang tinggi (Chysirichote *et al.*, 2021). Tanpa adanya penstabil es krim akan menjadi kasar dan proses pembentukan kristal es krim akan menjadi sangat lambat dan es krim menjadi mudah mencair. Peningkatan penambahan gum kembang semangkok pada es krim dapat mengikat air bebas sehingga aktivitas air menurun dan memperkuat emulsi lemak sehingga pada proses pembekuan kristal es yang terbentuk semakin kecil dan halus. Hal ini sejalan dengan pernyataan Syed *et al.* (2018), bahwa bahan penstabil digunakan untuk mencegah terbentuknya kristal es yang kasar dan besar sehingga memperlambat pelelehan produk.

Total Padatan

Total padatan adalah semua komponen penyusun es krim dikurangi dengan kadar air. Total padatan berfungsi untuk mencegah terjadinya penggumpalan tekstur dan mempertahankan gelembung udara yang kecil dan stabil (Nugroho dan Kusnadi, 2015). Berdasarkan data pada Tabel 2, penambahan berbagai konsentrasi gum kembang semangkok pada es krim menurunkan nilai total padatan dibandingkan dengan sampel tanpa penambahan gum. Kandungan total padatan es krim berkisar antara 40,49% hingga 39,11% b/b. Es krim tanpa penambahan gum 0% menghasilkan kandungan padatan lebih tinggi yakni sebesar 40,49%, dan berbeda nyata dengan es krim yang ditambahkan gum kembang semangkok. Penambahan gum pada berbagai konsentrasi menyebabkan penurunan total padatan secara bertahap, dimana konsentrasi 1,2% menghasilkan total padatan terendah, yaitu 39,11%. Penurunan nilai total padatan ini disebabkan oleh rendahnya kandungan padatan pada gum kembang semangkok, yaitu sebesar 4,02%. Nilai tersebut jauh lebih kecil dibandingkan dengan total padatan bahan utama lain seperti santan kelapa 32,15%.

Tabel 3. Total Padatan Es Krim Akibat Penambahan Konsentrasi Gum Kembang Semangkok

Konsentration Gum Kembang Semangkok (%)	Total Padatan (% b/b)
0	40,49±0,26 ^b
0,3	39,57±0,21 ^a
0,6	39,34±0,20 ^a
0,9	39,19±0,06 ^a
1,2	39,11±0,08 ^a
BNJ 5%	0,36

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata $P \leq 0,05$.

Secara fisikokimia gum kembang semangkok merupakan hidrokoloid dengan kemampuan mengikat air sangat tinggi dan mampu membentuk gel atau larutan kental meskipun pada konsentrasi rendah (Huang *et al.*, 2024). Sifat ini menyebabkan sebagian air dalam campuran tertahan dalam struktur gum. Hal ini menyebabkan penambahan gum dapat menambah masa total adonan tetapi menurunkan fraksi total padatan. Nilai total padatan terukur menurun karena air yang terikat oleh gum tidak dihitung sebagai padatan. Kadar total padatan dalam es krim umumnya mencakup kandungan lemak, protein, dan karbohidrat yang dipengaruhi oleh komposisi bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembuatan es krim (Tuhumury *et al.*, 2016). Berdasarkan SNI 01-3713-1995 es krim dengan kualitas baik memiliki nilai total padatan minimal sebesar 31%. Total padatan es krim dengan penambahan gum kembang semangkok sebagai penstabil telah sesuai dengan standar mutu es krim. Kandungan total padatan yang memadai berperan penting dalam meningkatkan kekentalan adonan dan menjaga kestabilan gelembung udara selama proses pembekuan (Anggi *et al.*, 2024). Total padatan yang terlalu rendah dapat

menyebabkan tekstur es krim menjadi kasar, sebaliknya total padatan yang terlalu tinggi menyebabkan es krim lembek dan lengket (Martha *et al.*, 2022).

Warna

Tabel 4. Warna Es Krim Akibat Penambahan Gum Kembang Semangkok

Konsentrasi Gum Kembang Semangkok (%)	Warna		
	L*	a*	b*
0	75,86±0,06 ^c	-0,20±0,02 ^a	3,03±0,02 ^a
0,3	75,69±0,03 ^d	-0,18±0,01 ^{ab}	3,04±0,01 ^{ab}
0,6	75,54±0,03 ^c	-0,16±0,01 ^{bc}	3,05±0,02 ^{ab}
0,9	75,43±0,03 ^b	-0,15±0,01 ^c	3,06±0,02 ^{ab}
1,2	75,27±0,03 ^a	-0,14±0,01 ^c	3,07±0,02 ^b
BNJ 5%	0,07	0,02	0,03

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata $P \leq 0,05$.

Berdasarkan data pada Tabel 3, terlihat nilai L*, a*, b* antar perlakuan berbeda nyata. Semakin tinggi konsentrasi gum kembang semangkok, nilai L* es krim cenderung sedikit menurun. Nilai L* tertinggi diperoleh pada perlakuan tanpa penambahan gum (75,86), sedangkan nilai L* terendah terdapat pada konsentrasi 1,2% (75,27). Penurunan nilai L* (*lightness*) menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi gum kembang semangkok memberikan efek reduksi kecerahan pada es krim. Hal ini diduga karena gum kembang semangkok memiliki pigmen alami berwarna cokelat kemerahan yang dapat mempengaruhi tingkat kecerahan es krim (Sukhasem dan Klinkajorn, 2017). Nilai a* menunjukkan rentang negatif berkisar antara -0,20 hingga -0,14. Semakin besar konsentrasi gum kembang semangkok nilai a* meningkat. Hal ini menandakan bahwa penambahan gum kembang semangkok mempengaruhi rona hijau-merah. Nilai b* menunjukkan kecenderungan warna kekuningan dengan rentang nilai antara 3,03 hingga 3,07. Perubahan kecil pada nilai a* dan b* menandakan bahwa gum kembang semangkok terdispersi secara merata, tetapi konsentrasinya terlalu rendah untuk memberikan pengaruh signifikan terhadap intensitas warna total campuran yang didominasi oleh bahan berwarna putih.

KESIMPULAN

Penambahan gum kembang semangkok sebesar 1,2% menghasilkan formulasi optimal es krim *non-dairy* berbasis santan kelapa dengan karakteristik fisikokimia yang paling baik. Perlakuan ini menghasilkan nilai *overrun* sebesar 53,85%, waktu leleh 23,08 menit, total padatan 39,11%, serta warna yang cerah dan stabil. Hasil ini menunjukkan bahwa gum kembang semangkok berpotensi digunakan sebagai penstabil alami dalam pengembangan es krim *non-dairy*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam proses penyusunan artikel ini.

Daftar Pustaka

- Achmad, F., Nurwantoro, & Mulyani, S. (2012). Daya Kembang, Total Padatan, Waktu Pelelehan, dan Kesukaan Es Krim Fermentasi Menggunakan Starter *Saccharomyces cereviceae*. *Animal Agriculture Journal*, 1(2), 65–76.
- Anggi, A., Rahayu, W. M., & Rahmadhia, S. N. (2024). Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim Sari Kecambah Kedelai Hitam (*Glycine max* Var. Mallika) dengan Variasi Pengemulsi. *JURNAL PANGAN*, 33(2), 147-158.
- Chysirichote, T., Suanpang, P., & Buntham, P. (2021). Effect of Malva Nut Gel as Fat Replacer on Sponge Cake. *Journal of Food Health and Bioenvironmental Science*, 14(3), 28–34.
- Darmaningtyas, B. H., Pranata, F. S., & Swasti, Y. R. (2024). Penambahan Ekstrak Tepung Albedo Semangka Merah (*Citrullus vulgaris* Schard.) sebagai Penstabil pada Es Krim Susu Kambing. *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 18(2), 343–351. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v18i2.14161>

- Fadmawati, G. A. Y., Karyatina, M., & Mustofa, A. (2019). Karakteristik Fisikokimia Es Krim dengan Variasi Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Sawi Hijau. *Jurnal Teknologi Pangan*, 13(1), 86–93.
- Feizi, R., Goh, K. K., & Mutukumira, A. N. (2021). Effect of Chia Seed Mucilage as Stabiliser in Ice Cream. *International Dairy Journal*, 120.
- Fikri, M., Hafizah, E., & Putri, R. F. (2022). Pengaruh Proporsi berbagai Stabilizer Alami terhadap *Overrun*, Daya Leleh dan Organoleptik Es Krim Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *JUSTER: Jurnal Sains dan Terapan*, 1(3), 2809–7750. <https://doi.org/10.57218/juster.v1i3.36>.
- Huang, P. H., Chiu, C. S., Lu, W. C., Hsieh, C. W., Liang, Z. C., Fan, L. L., Wang, C. C. R., & Li, P. H. (2024). Antioxidant Capacity, Anti-Inflammatory Activity, and Mutagenicity of *Sterculia lychnophora* (Pangdahai) Polysaccharide. *Arabian Journal of Chemistry*, 17(6). <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2024.105803>.
- Javidi, F., Razavi, S. M. A., Behrouzian, F., & Alghooneh, A. (2016). The Influence of Basil Seed Gum, Guar Gum, and Their Blend on the Rheological, Physical, and Sensory Properties of Low Fat Ice Cream. *Food Hydrocolloids*, 52, 652–633. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2015.08.006>.
- Lernimitmongkol, W., & Mongkontanawat, N. (2022). Product Development of Fish Tofu Supplemented with Malva Nut Gum. *International Journal of Agricultural Technology*, 18(5), 2057–2070.
- Martha, E. A., Jariyah, & Rosida. (2022). Effect of the Addition of Guar Gum and Red Palm Oil on The Physical and Chemical of Mellorine Sari Tempeh. *AGRITEPA*, 9(1), 53–68.
- Mulyani, D. R., Dewi, E. N., & Kurniasih, R. A. (2018). Karakteristik Es Krim dengan Penambahan Alginat sebagai Penstabil. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 6(3), 36–42.
- Nugroho, Y. A., & Kusnadi, J. (2015). Aplikasi Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai Sumber Antioksidan pada Es Krim. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(4), 1263–1271.
- Pramualkijja, T., Pirak, T., & Kerdsup, P. (2016). Effect of Salt, Rice Bran Oil and Malva Nut Gum on Chemical, Physical and Physico-Chemical Properties of Beef Salt-Soluble Protein and its Application in Low Fat Salami. *Food Hydrocolloids*, 53, 303–310. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2015.03.004>.
- Rahim, N. A., & Sarbon, N. M. (2019). Es Krim Jeruk Nipis Madu Akasia: Karakterisasi Fisikokimia dan Sensori yang Dipengaruhi oleh Berbagai Hidrokolid. *Jurnal Penelitian Pangan Internasional*, 883–891.
- Sukhasem, S., & Klinkajorn, S. (2017). Stabilizer Agent from Malva Nut (*Scaphium scaphigerum*) in Food Products. *Thai Agricultural Research Journal*, 35(1), 14–30.
- Syed, Q. A., Anwar, S., Shukat, R., & Zahoor, T. (2018). Effects of Different Ingredients on Texture of Ice Cream. *Journal of Nutritional Health & Food Engineering*, 8(6), 422–435. <https://doi.org/10.15406/jnhfe.2018.08.00305>.
- Tuhumury, H. C. D., Nendissa, S. J., & Rumra, M. (2016). Kajian Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim Pisang Tongka Langit. *AGRITEKNO*, 5(2), 46–52. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2016.5.2.46>.
- Zaky, W. M., Abbas, M., Abd, W. I., Nasr, E.-A., & El-Desoki, W. I. (2019). Chia Seeds as Natural Stabilizer and Healthy Ingredient in Ice Milk Preparation. *World Journal of Dairy & Food Sciences*, 14(1), 52–58. <https://doi.org/10.5829/idosi.wjdfs.2019.52.58>.