Agrointek Volume 20 No 3 2026: 566-574

p-ISSN: 1907-8056
e-ISSN: 2527-5410

AGROINTEK
Jurnal Teknologi Industri Pertanian

journal homepage: journal.trunojoyo.ac.id/agrointek

Inovasi es krim pangan lokal dengan penambahan yoghurt dan tepung talas

Marentina Darmaniva, Wafa Chairunnisa, Debby Febyola Azis, Yenny Marsela Hutabarat, Agnes Ayu Ping, Yohana Sutiknyawati Kusuma Dewi*

Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

Article history
Diterima:
20 Juli 2024
Diperbaiki:
16 Januari 2025
Disetujui:
14 Juni 2025

Keyword
synbiotic;
taro;
taro flour;
yoghurt;

ABSTRACT

Yoghurt is a probiotic-rich food product that can improve the balance of intestinal microflora. Taro tubers have substantial potential as a prebiotic source because they contain inulin, raffinose, and resistant starch. This study aimed to develop a local-food-based ice cream innovation and determine the best ratio of yoghurt to taro flour based on physicochemical and sensory characteristics. The experiment used a randomized block design with four yoghurt-to-taro-flour treatment combinations: p0 (28:0), p1 (19:9), p2 (10:18), and p3 (1:27), with three replications. Treatments showing significant effects were further analyzed using the Honestly Significant Difference (HSD) test at a 5% significance level. The results showed that treatment p3, consisting of 1% yoghurt and 27% taro flour, produced the best ice cream quality based on physicochemical parameters. This treatment resulted in a melting time of 37.21 min, overrun of 89.11%, pH of 6.21, total dissolved solids of 31.60%, fat content of 4.90 g, L value of 34.20, a* value of 4.93, and b* value of 10.66. The sensory attributes evaluated included color, aroma, texture, taste, and overall acceptability. The resulting ice cream had a slightly sweet taro aroma, a dense texture, a light brown color due to the addition of taro flour, and a characteristic sweet taste derived from taro flour.*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

* Penulis korespondensi
Email : yohana@ps-itp.untan.ac.id
DOI 10.21107/agrointek.v20i3.26671

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang memiliki berbagai produk olahan makanan dan minuman, salah satunya adalah es krim. Berdasarkan SNI 01-3713-1995 (BSN 1995), es krim adalah makanan yang dibuat dengan cara membekukan campuran tepung es krim atau dengan menambahkan kombinasi lemak nabati dan hewani serta susu. Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan es krim di antaranya gula, susu, flavor, lemak, pengemulsi dan penstabil. Es krim dengan bahan dasar susu sapi, setiap 100 g mengandung energi 210 Kkal, 4 gram protein, 12,5 gram lemak, 20,6 gram karbohidrat dan 0,7 gram serat (Lewerissa et al. 2022). Konsumsi es krim dengan bahan dasar susu yang memiliki kadar serat rendah memiliki dampak buruk bagi kesehatan (Habieb et al. 2024). Oleh sebab itu, perlu dilakukannya inovasi terhadap es krim yaitu dengan substitusi susu oleh yoghurt dan tepung talas.

Yoghurt, merupakan salah satu olahan pangan probiotik yang berpotensi meningkatkan mikroflora usus. Yoghurt memiliki nilai fungsional yang dapat ditingkatkan melalui penambahan prebiotik, sehingga mampu merangsang pertumbuhan mikroba probiotik dalam saluran pencernaan (Mukhoiyaroh et al. 2020). Penelitian sebelumnya es krim di olah dengan menggunakan kefir sebagai probiotik dan tepung pisang kepok sebagai prebiotik. Namun, es krim tersebut masih menggunakan bahan susu hewani sehingga berpotensi disubstitusi dengan yoghurt dan tepung talas terfermentasi untuk meningkatan kualitas fisikokimianya.

Talas (Colocasia esculenta) termasuk dalam umbi-umbian. Keunggulan tepung talas sebagai prebiotik adalah bebas gluten, rendah lemak dan mudah untuk dicerna sehingga mendukung menjadi prebiotik yang alami (Frannata 2017), sedangkan kelemahannya adalah sifat kembangnya rendah tentunya berkaitan dengan overrun pada es krim. Oleh karena itu, dibutuhkan formulasi es krim dari yoghurt dan tepung talas termodifikasi sehingga menghasilkan karakter fisikokimia dan sensori yang memenuhi standar mutu Standar Nasional Indonesia (BSN 1995). Alternatif sumber pangan lokal yang berpotensi sebagai sumber prebotik adalah pangan yang mengandung inulin, rafinosa dan pati resisten yang dapat dicerna di dalam usus dengan bantun enzim sehingga dapat difermentasi oleh mikroflora usus besar (Cahyaningtyas and Wikandari 2022). Namun, saat ini yang tersedia adalah paten No. S00202311225 oleh Ferawati (2024), yang memformulasikan es krim sinbiotik dari kefir dan tepung pisang kepok. Di sisi lain, talas diketahui sebagai sumber prebiotik yang baik, namun belum pernah diterapkan dalam pembuatan es krim sinbiotik, sehingga menarik untuk dikaji lebih lanjut.

Riset ini diharapkan dapat memberikan solusi alternatif produk es krim dengan pemanfaatan bahan lokal yang memiliki manfaat fungsional bagi kesehatan. Es krim sinbiotik yang mengandung bahan yoghurt dan tepung talas diharapkan dapat menjadi produk pangan fungsional dengan asupan gizi yang sesuai untuk pencegahan obesitas. Tujuan dari riset ini untuk menghasilkan inovasi es krim pangan lokal pada rasio yoghurt dan tepung talas terbaik berdasarkan karakteristik fisikokimia dan sensori.

METODE

Bahan dan Alat

Bahan penelitiaan berupa susu full cream (Greenfields), susu skim bubuk (Prolac), whipedd cream (Haan), gula pasir (Rose Brand), kuning telur, starter yoghurt (Streptococcus thermophilus, Lactobacillus bulgaricus, Lactobacillus acidophilus, dan Bifidobacterium) yang diperoleh dari Biokul Stirred Yoghurt, carboxymethyl cellulose (CMC), umbi talas, ragi tempe raprima, dan akuades.

Alat penelitian berupa inkubator, freezer, ice cream maker (Gea Getra RSA ICE-1530), general colorimeter, cabinet dryer, refractometer (Atago Master- 20M), pH meter (Mediatech TDS 3 in 1).

Rancangan Penelitian

Penelitian dirancang berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari satu faktor (P) dengan empat taraf meliputi, P0 (28g yoghurt dan 0 g tepung talas), P1 (19 g yoghurt dan 6 g tepung talas), P2 (10 g yoghurt dan 18 g tepung talas), P3 (1 g yoghurt dan 27 g tepung talas). Setiap perlakuan dilakukan 6 ulangan.

Pengolahan Tepung Talas Terfermentasi

Proses fermentasi tepung talas dilakukan berdasarkan métode Siletty et al. (2022). Talas dibersihkan dan dirajang setebal 2 mm kemudian difermentasi dengan merendam dalam 3000 mL air yang ditambahkan 0,5% ragi (raprima) selama 24 jam dalam wadah tertutup. Setelah fermentasi,

rajangan talas dicuci hingga bersih dari ragi, dikeringkan dalam cabinet dryer pada suhu 40°C selama 24 jam, kemudian dihaluskan dengan blender dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh.

Pembuatan Yoghurt

Proses pembuatan yoghurt mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh (Wulanningsih 2022). Susu dipanaskan hingga 90°C selama 15-30 menit, kemudian didinginkan hingga 40°C sebelum dicampur dengan starter yoghurt (perbandingan 1000 ml susu dengan 100 g starter. Yoghurt kemudian difermentasi selama 24 jam pada suhu ruang sebelum siap dikonsumsi. dengan 100 g starter. Yoghurt kemudian difermentasi selama 24 jam pada suhu ruang sebelum siap dikonsumsi.

Pembuatan Es Krim

Pembuatan es krim yoghurt sinbiotik tepung talas merujuk pada (Ferawati 2024) yang dimodifikasi. Tahap pertama adalah menghomogenkan bahan-bahan seperti susu segar, susu skim, gula, telur, dan CMC dihomogenisasi menggunakan mixer dengan kecepatan tinggi selama 2 menit. adonan kemudian dipasteurisasi hingga 74°C dan didiamkan hingga mencapai suhu 40°C. Ditambahkan yoghurt dan whipped cream dan dihomogenkan kembali selama 5 menit. Tepung talas ditambahkan sesuai perlakuan, lalu adonan diinkubasi pada suhu 37°C selama 4 jam dan dibekukan dalam freezer selama 12 jam. Selanjutnya, adonan es krim dimasukkan ke dalam ice cream maker selama 30 menit, kemudian dikemas dalam cup es krim untuk mendapatkan es krim yoghurt dan tepung talas.

Analisis Fisikokimia

Analisis fisikokimia es krim meliputi uji waktu leleh, overrun, uji pH, total padatan terlarut, kadar lemak, dan analisis profil warna. Pada penelitian ini, uji waktu leleh mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh (Irfan et al. 2024), uji overrun merujuk pada (Purwasih et al. 2021), uji pH menggunakan pH meter digital (Ramadani and Palupi 2021), total padatan terlarut metode refraktofotometer (Wahyudi and Dewi 2017), kadar lemak metode DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan), dan analisis profil warna menggunakan colorimeter AMT-507.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan uji hedonik yang dilakukan pada 15 panelis tidak terlatih untuk mengetahui kesukaan terhadap atribut warna, aroma, rasa, tekstur, dan kesuakaan keseluruhan yang dinilai dari skala 1 hingga 5 dengan keterangan 1 (tidak suka), 2 (kurang suka), 3 (suka), 4 (lebih suka) dan 5 (sangat suka). Data yang telah diperoleh dianalisis dengan uji Kruskal-Wallis untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan 1 (tidak suka) hingga 5 (sangat suka).

Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95% (α = 0,05) jika terdapat pengaruh nyata dari perlakuan maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf signifikansi 5% (α = 0,05). Data hasil uji karakteristik sensori diuji dengan metode Kruskal-Wallis. Penentuan perlakuan terbaik menggunakan nilai indeks efektivitas (Zahrah et al. 2023) berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing parameter, yaitu: tekstur (0,9), TPT (0,8), overrun (0,8), rasa (0,8), pH (0,8), waktu leleh (0,7), warna L* (0,7), warna a* (0,7), warna b* (0,7), warna (0,6), aroma (0,5).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian karakteristik fisikokimia tersaji dalam Tabel 1, hasil profil warna tersaji pada Tabel 2 dan hasil uji organoleptik tersaji pada Tabel 3.

Daya Leleh

Daya leleh es krim adalah waktu yang diperlukan es krim untuk meleleh sempurna pada suhu ruang. Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa es krim dengan rasio yoghurt dan tepung talas yang berbeda-beda berpengaruh nyata terhadap nilai daya leleh. Nilai rata-rata daya leleh es krim antara 17,55 hingga 37,21 menit. Seiring bertambahnya komposisi tepung talas menunjukkan daya leleh es krim menjadi lebih lama. Berdasarkan hasil pada Tabel 1, menunjukkan bahwa daya leleh es krim telah memenuhi standar, karena standar waktu pelelehan es krim yang baik minimal 15 menit (Mahrita et al. 2023). Formulasi P3 dengan penambahan tepung talas sebanyak (27%) menghasilkan daya leleh es krim yang paling lama. Hal ini dikarenakan, kandungan tepung talas yang memiliki kandungan pati tinggi, yaitu sekitar

70-80%, yang dapat mempengaruhi tekstur produk, karena sebagai bahan padatan yang dapat mengikat air, sebagai pengental, serta daya pembentukan gel dan emulsi yang baik (Rahim et al. 2017). Selain itu, daya leleh es krim juga dipengaruhi oleh bahan penstabil, hal ini didukung dengan hasil penelitian (Purwasih et al. 2021) yang menyatakan bahwa penstabil dalam pembuatan es krim berfungsi dalam menjaga stabilitas emulsi, oleh karena dapat memperlambat waktu pelelehan terhadap es krim.

Overrun

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa perlakuan penambahan tepung talas dan yoghurt pada es krim berpengaruh nyata terhadap parameter overrun. Nilai rata-rata overrun tertinggi terdapat pada perlakuan P0 yaitu 99,41% dan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan P3 yaitu 89%. Proses pengadukan juga dapat meningkatkan nilai pengembangan es krim. Hal ini sejalan dengan pendapat Haryanti and Zueni (2015) yang menyatakan bahwa overrun menunjukkan peningkatan volume campuran es krim karena proses pengadukan memerangkap udara dalam campuran es krim. Perlakuan P2 dan P3 mengalami penurunan nilai overrun es krim. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung umbi talas maka adonan akan semakin kental dan sulit mengembang. Hal ini sesuai dengan pendapat Ntau et al. (2021), bahwa komponen penstabil dalam jumlah besar membuat adonan menjadi lebih kental dan kecil kemungkinannya untuk mengembang sehingga menyulitkan udara untuk menembus permukaan adonan.

pH

Nilai pH adalah tingkat keasaman atau kebasaan suatu zat dengan mengukur konsentrasi ion hidrogen dan hidroksida di dalamnya. Kadar asam laktat es krim berada dalam rentang 5,78–6,21%. Peningkatan penambahan tepung talas cenderung menurunkan kadar asam laktat, yang ditunjukkan oleh meningkatnya pH produk. Fenomena ini diduga terkait dengan sifat tepung talas yang mengandung serat pangan dan pati resisten, yang berpotensi memengaruhi aktivitas fermentatif bakteri asam laktat, serta berperan dalam menetralkan keasaman. Secara umum, suatu zat dikategorikan sebagai asam jika memiliki nilai pH kurang dari 7, bersifat netral jika pH-nya tepat 7, dan bersifat basa jika nilai pH lebih dari 7. Berdasarkan hasil pada Tabel 1, es krim dengan formulasi P3 memiliki pH tertinggi, yaitu 6,21. Peningkatan pH ini diduga disebabkan oleh penambahan tepung talas yang mengandung pati, seperti amilosa dan amilopektin, yang bersifat netral dan tidak berkontribusi terhadap peningkatan keasaman produk. Selain itu, tepung talas dapat berfungsi sebagai penyangga atau mengencerkan konsentrasi asam dari fermentasi, sehingga menyebabkan pH produk cenderung meningkat. Menurut Kaushal et al. (2015), proses pengeringan dan pengolahan tepung talas juga dapat mempengaruhi sifat fisikokimia tepung, sehingga dapat mempengaruhi pH es krim. Sedangkan, pH es krim terendah terdapat pada P0, terjadi karena keberadaan bahan dasar yoghurt.

Total Padatan

Total padatan adalah semua komponen padatan yang terdapat di dalam bahan pangan termasuk protein, lemak dan karbohidrat (Paris et al. 2023). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukan bahwa nilai total padatan es krim berkisar antara 15,06-31,60%. Berdasarkan Tabel 1, nilai total padatan tertinggi didapatkan pada es krim P3 yaitu 31,26%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, total padatan es krim meningkat seiring dengan penambahan tepung talas. Tepung talas memiliki kandungan pati yang tinggi, yang dapat mempengaruhi tekstur produk, karena sebagai bahan padatan yang dapat mengikat air, sebagai pengental, serta daya pembentukan gel dan emulsi yang baik. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Nurhartadi et al. (2017), yang menyatakan bahwa peningkatan total padatan seiring dengan banyaknya penambahan tepung talas disebabkan oleh kandungan pati yang tinggi pada tepung talas yaitu (70-80%). Hasil total padatan dari penelitian es krim sinbiotik ini memenuhi nilai standar total padatan es krim, SNI 01-0317-1995 dimana rata-rata standar total padatan minimal pada es krim adalah 3,4% per 100 g berat bahan.

Lemak

Berdasarkan hasil pada Tabel 1, terlihat bahwa terdapat penurunan kandungan lemak seiring dengann menurunnya penggunaan yoghurt dan meningkatnya proporsi tepung talas fermentasi dalam campuran. Yoghurt yang berkualitas mempunyai kadar lemak maksimal 3,8%, dan minimal 3,0% (Badan Standarisasi Nasional 2009). Perlakuan P0 (28:0) yang hanya menggunakan yoghurt tanpa tepung talas menunjukkan kandungan lemak tertinggi, yaitu

5,79%. Perlakuan P3 (1:27), yang hampir seluruhnya terdiri dari tepung talas, menunjukkan kandungan lemak terendah, yaitu 4,90. Rendahnya kadar lemak pada P3, disebabkan penambahan tepung talas yang sangat dominan menyebabkan penurunan signifikan kandungan lemak. Hal ini sesuai dengan penelitian (Khairunnisa et al. 2018) menyatakan bahwa tepung talas memiliki kandungan lemak yang rendah yaitu 0,4 gram.

Profil Warna

Hasil pengujian profil warna menggunakan sistem CIE Lab*, menunjukkan bahwa pemberian tepung talas memberikan pengaruh yang signifikan terhadap warna produk. Perlakuan P0 menghasilkan produk yang lebih cerah dengan kecenderungan warna hijau dan kuning yang sedang. Perlakuan P1 dan P2 menunjukkan penurunan kecerahan dengan pergeseran warna menuju merah dan biru. Sementara itu, P3 menghasilkan produk yang paling gelap dengan kecenderungan warna yang lebih merah dan kuning.

Berdasarkan hasil pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata parameter warna (L*, a*, b*) berbeda pada empat perlakuan es krim (P0, P1, P2, P3). Warna L* tertinggi pada P0 (46,33%) menunjukkan kecerahan es krim tertinggi, kemungkinan karena kandungan yoghurt yang tinggi. Warna L* terendah pada P3 (34,20%) menunjukkan es krim berwarna gelap akibat kandungan tepung talas fermentasi yang tinggi. Nilai a* tertinggi terdapat pada formulasi P3 (4,93), yang menunjukkan kecenderungan warna ke arah merah, diduga berasal dari pigmen alami hasil fermentasi tepung talas. Sebaliknya, nilai a* terendah terdapat pada formulasi P0 (−2,06), yang menunjukkan kecenderungan warna ke arah hijau. Nilai b* tertinggi pada formulasi P3 (10,66) mengindikasikan intensitas warna kuning yang lebih tinggi, kemungkinan disebabkan oleh kontribusi komponen warna alami dalam tepung talas yang tinggi pada perlakuan tersebut. Nilai b* terendah ditemukan pada perlakuan P2 (7,46), yang menunjukkan intensitas warna kuning yang lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Pengunaan tepung talas menyebabkan es krim berwarna kuning dan gelap. Suhu dan lama pengeringan dalam pembuatan tepung talas juga memengaruhi pigmen warna talas yang menyebabkan perubahan menjadi kecokelatan. Penelitian Syafutri et al. (2020) menyatakan bahwa suhu pengeringan yang tinggi mempercepat laju penguapan air, tetapi memengaruhi mutu bahan, mengubah karakteristik fisik, kimia, dan sensoris.

Tabel 1 Karakteristik Fisikokimia Es Krim Sinbiotik *Yoghurt* dan Tepung Talas

Perlakuan	Parameter				
	Overrun (%)	Daya Leleh (Menit)	pH	TPT (%)	Lemak (g)
P0	99,41±3,52^{b}	17,55±0,54^{a}	5,78±0,09^{a}	15,07±1,81^{a}	5,79±0,00^{d}
P1	93,93±7,28^{ab}	21,24±1,13^{b}	5,88±0,04^{a}	17,33±0,76^{ab}	5,49±0,04^{c}
P2	91,16±4,27^{ab}	25,55±0,46^{c}	6,05±0,03^{b}	18,77±0,80^{b}	5,29±0,09^{b}
P3	89,11±1,03^{a}	37,21±0,88^{d}	6,22±0,02^{c}	31,60±0,20^{c}	4,90±0,09^{a}

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Tabel 2 Profil Warna Es Krim Sinbiotik *Yoghurt* dan Tepung Talas

Perlakuan	Profil Warna		
	L*	a*	b*
P0	46,33±1,76^{c}	-2,07±0,06^{a}	8,90±0,30^{ab}
P1	37,23±0,64^{b}	2,03±0,35^{b}	9,23±0,67^{ab}
P2	34,70±0,20^{a}	2,77±2,77^{b}	7,47±1,48^{a}
P3	34,20±0,98^{a}	4,93±4,93^{c}	10,67±0,38^{b}

Tabel 3 Nilai Organoleptik Es Krim

Perlakuan	Parameter				
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Kesukaan
P0	4,30±0,70	3,53±0,97	3,73±0,83	4,33±0,71	4,23±0,73
P1	3,83±0,75	3,23±0,57	3,63±0,89	3,67±0,88	3,83±0,83
P2	3,83±0,70	3,30±0,65	3,27±0,94	3,27±0,87	3,43±0,77
P3	3,03±0,81	3,17±0,87	2,37±0,67	2,57±0,63	2,60±0,62

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan penilaian tingkat kesukaan atau yang biasa disebut hedonik. Uji hedonik atau kesukaan berperan penting dalam pengembangan suatu produk dengan meminimalkan risiko dalam pengambilan keputusan. Panelis dapat melakukan identifikasi sifat-sifat sensori yang dapat membantu mendeskripsikan produk (Tarwendah 2017). Penilaian sensoris hedonik dilakukan oleh panelis tidak terlatih dengan 15 orang dengan IMT (Indeks Massa Tubuh) lebih dan IMT (Indeks Massa Tubuh) normal. Panelis diminta untuk memberikan nilai terhadap parameter warna, aroma, rasa, tekstur, dan kesukaan pada es krim. Penilaian dilakukan dengan skala 1-5 dengan keterangan 1 (tidak suka), 2 (kurang suka), 3 (suka), 4 (lebih suka) dan 5 (sangat suka). Data yang telah diperoleh dianalisis dengan uji Kruskal-Wallis untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan.

Uji Organoleptik Parameter Warna

Warna merupakan atribut penilaian yang sangat penting. Dalam uji organoleptik warna dalam suatu produk pangan menentukan tingkat kepuasan dan penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa panelis lebih menyukai warna pada es krim P0 tanpa penambahan tepung talas dengan nilai tertinggi yaitu 4,30 (Lebih suka). Sedangkan warna terendah diperoleh pada es krim P3 dengan penambahan tepung talas sebanyak (27%), warna yang terdapat pada es krim merupakan warna alami dari penambahan tepung talas. Semakin banyak tepung talas yang diberikan, maka warna es krim akan semakin coklat. Menurut Akbar (2018), warna coklat pada tepung talas dikarenakan adanya aktivitas enzim polyphenol oksidase (PPO).

Uji Organoleptik Parameter Aroma

Aroma merupakan bau yang disebabkan oleh rangsangan kimia sehingga dapat tercium oleh saraf-saraf olfaktori pada rongga hidung saat makanan masuk ke dalam mulut (Negara 2016). Hasil analisis ragam aroma es krim pada Tabel 3, menunjukkan bahwa penambahan yoghurt dan tepung talas memberikan pengaruh tidak nyata terhadap aroma. Tingkat kepuasan panelis terhadap aroma berkisar antara 3,16-3,53. Hasil analisis menunjukkan bahwa panelis tidak menyukai aroma es krim yang ditambah dengan tepung talas. Hal ini disebabkan tepung talas memiliki aroma sedikit langu. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari et al. (2015), yang menyatakan bahwa tepung talas memiliki aroma sedikit langu sehingga dapat mengurangi aroma pada bahan lain yang digunakan. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari et al. (2024), yang menyatakan bahwa aftertaste pada produk olahan yoghurt dipengaruhi oleh bahan tambahan yang dimasukkan ke dalam yoghurt seperti umbi.

Uji Organoleptik Parameter Tekstur

Tekstur merupakan sesuatu yang dapat dirasakan oleh indra peraba manusia, baik itu berupa tekstur permukaan maupun kekenyalan. Dalam bahan pangan, tekstur merupakan salah satu sifat fisik dari bahan pangan. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, penilaian panelis terhadap atribut tekstur antara 2,36–3,73. Berdasarkan hasil pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa panelis lebih menyukai tekstur es krim pada P0 tanpa menggunakan tepung talas dengan nilai 3,73 (Suka). Penggunaan tepung talas pada es krim mempengaruhi tesktur secara signifikan. Semakin banyak tepung talas yang ditambahkan maka tekstur es krim semakin memadat. Hal ini dikarekan talas memiliki senyawa amilopektin sangat tinggi. Menurut Aryanti et al. (2017) menginformasikan bahwa pati talas memiliki

swelling power dan peak viscosity yang tinggi, sehingga es krim talas yang dihasilkan memiliki tekstur yang lebih padat.

Uji Organoleptik Parameter Rasa

Rasa merupakan rangsangan yang disebabkan oleh bahan yang digunakan yang dapat dirasakan oleh indera pengecapan. Penilaian suatu produk dapat dilihat dari rasa yang diinginkan oleh konsumen (Satriani et al. 2018). Hasil analisis menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap rasa es krim berkisar antara 2,56 – 4,33. Berdasarkan Tabel 3, rasa es krim yang disukai oleh panelis dipengaruhi oleh konsentrasi yoghurt semakin banyak konsentrasi yoghurt semakin disukai oleh panelis (Awaliah et al. 2018). Semakin banyak penambahan tepung talas dalam es krim, maka rasa khas dari umbi talas akan semakin tinggi, namun tingkat kesukaan atribut rasa panelis menurun. Hal ini dikarenakan, umbi talas memiliki aftertaste pahit. Pernyataan ini

Uji Organoleptik Parameter Kesukaan

Parameter kesukaan merupakan penilaian sensoris oleh panelis yang menyatakan kesukaan mereka akan es krim yang dihasilkan. Berdasarkan nilai indeks efektivitas (Zahrah et al. 2023), P0 memberikan pengaruh nyata terhadap perlakuan lainnya dengan nilai rata-rata 4,23 (lebih suka). Panelis menyukai es krim dengan rasio yoghurt dan tepung talas 28%:0%. Secara keseluruhan, panelis menyukai es krim berwarna cerah dengan rasa yang manis.

Penentuan Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik pada es krim sinbiotik yoghurt dan tepung talas dilakukan dengan cara memberi bobot pada masing-masing parameter berdasarkan standar dan tingkat kepentingannya. Nilai indeks efektivitas ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Nilai indeks efektivitas es krim pada berbagai Subsitusi

Yoghurt : Tepung Talas (g)	Nilai Perlakuan (NP)
28 : 0	0,46
19 : 9	0,44
10 : 18	0,43
1 : 27	0,58

Nilai indeks efektivitas tertiggi merupakan nilai perlakuan terbaik dalam penelitian ini. Berdasarkan Tabel 4 nilai perlakuan (NP) tertinggi diperoleh pada rasio (1:27) g dengan Nilai Perlakuan (NP) 0,58. Es krim sinbiotik yoghurt dan tepung talas tersebut mempunyai karakteristik fisikokimia dengan rata-rata overrun 89,11%, daya leleh 37, 21 menit, pH 6,22, total padatan terlarut (TPT) 31,60%, lemak 4,90 gram, profil warna L* senilai 34,20, warna a* senilai 4,93, warna b* senilai 10,67, dan hasil uji organoleptik parameter warna 3,03, aroma 3,17, tekstur 2,37, rasa 2,57, kesukaan keseluruhan 2,60.

KESIMPULAN

Kombinasi penggunaan yoghurt dan tepung talas modifikasi dengan ratio 1:27 menghasilkan es krim dengan sifat fisikokimia dan sensori yang terbaik. Es krim tersebut memiliki daya leleh 37,21 menit, overrun 89,11%, pH 6,21, total padatan terlarut (TPT) 31,60%, lemak 4,90 g, profil warna L* senilai 34,20, warna a* senilai 4,93, warna b* senilai 10,66, dan hasil uji organoleptik parameter warna 3,03, aroma 3,17, tekstur 2,37, rasa 2,57, kesukaan keseluruhan 2,60.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Simbelmawa Dikti yang telah mendanai penelitian ini melalui Program Kreatvitas Mahasiswa (PKM) skim Riset Eksakta (RE). Penulis juga mengucapkan terima kasih pada HKI yang telah membiayai penerbitan dan pendaftaran kekayaan intelektual berupa hak cipta dan paten, serta Laboratorium Desain Pangan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura yang memberikan dukungan sarana prasarana untuk pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, A. 2018. Analisis Fisik, Kimia dan Organoleptik Mie Basah Berbasis Umbi Talas (Colocasia esculenta L). AGRITEPA 4(2):160-170. https://doi.org/10.37676/agritepa.v5i1.726

Aryanti, N., Y. A. Kusumastuti, and W. Rahmawati. 2017. Pati Talas (Colocasia esculenta (L.) Schott) Sebagai Alternatif Sumber Pati Industri. Jurnal Momentum UNWAHAS 13(1):46-52. http://doi.org/10.36499/ jim.v13i1.1759

Awaliah, R., Ansharulah and Mashuni. 2018. Pengaruh Penambahan Pasta Uwi Ungu (Discorea alata L) terhadap Kualitas Organoleptik dan Fisiko Kimia Es Krim.

Jurnal Sains dan Teknologi Pangan (JSTP) 3(1):1018-1026. https://doi.org/10. 33772/jstp. v3i1.3974

Badan Standarisasi Nasional. 2009. Pengertian dan Syarat Mutu Susu Fermentasi SNI No.01-7552-2009. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

Badan Standarisasi Nasional. 1995. Es Krim SNI 01-3713-1995; Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

Cahyaningtyas, F. D. and P. R. Wikandari. 2022. Potensi Fruktooligosakarida dan

Inulin Bahan Pangan Lokal sebagai Sumber Prebiotik. UNESA Journal of Chemistry 11(2):97-107. https://doi. org/10.26740/ujc.v11n2.p97-107

Ferawati. 2024. Formulasi dan Proses Pembuatan Es Krim Sinbiotik Kefir Menggunakan Tepung Pisang Kepok (Musa paradisiaca L.).

Frannata, J. 2017. 'Penambahan Tepung Talas (Colocasia esculenta L. Schotf) pada Pembuatan Es Krim Yoghurt Ditinjau dari Kadar Protein, Serat Kasar, Viskositas dan Organoleptik', in Skripsi. Universitas Brawijaya.

Habieb, S. F. N., I. M. B. Ilmi, N. Nasrulloh, and A. Q. Marjan. 2024. Analisis Tingkat Pengetahuan, Kebiasaan Konsumsi, dan Kandungan. Amerta Nutrition 8(1):82-88. https://doi.org/10.20473/amnt.v8i1.2024.8 2-88

Haryanti, N. and A. Zueni. 2015. Identifikasi Mutu Fisik, Kimia dan Organoleptik Es Krim Daging Kulit Manggis (Garcinia mangostanta L.) dengan Variasi Susu Skim. AGRITEPA 2(1):143-156. https://doi.org/10.37676/agritepa.v2i1.103

Irfan, M., A. N. Mukhlisah, Agustina and P. S. Syah. 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. https://doi.org/10.24198/jthp.v5i1.49593

Kaushal, P., V. Kumar, and H. K. Sharma. 2015. Utilization of Taro (Colocasia esculenta): A Review. Jurnal Food Sci Technol 52:27-40. https://doi.org/10. 1007/s13197-013-0933-y

Khairunnisa, N. Harun, and Rahmayuni. 2018. Pemanfaatan Tepung Talas dan Tepung Kacang Hijau dalam Pembuatan Flakes. SAGU 17(1):19-28.

http://doi.org/10.31258/sagu.v17i1.7135

Lewerissa, K. B., S. Palimbong, and I. C. T. Harryanto. 2022. Tempe sebagai Bahan Dasar Pembuatan Sherbet Rendah Lemak dan Gula. Science Technology and Management Journal 2(2):45-50. https://doi.org/10.53416/stmj.v2i2.90

Mahrita, S., W. Kusumadati, E. Faridawati, and Tianto. 2023. Pengaruh Formulasi Santan dan Labu Kuning (Cucurbita moschata) terhadap Sifat Fisik dan Kimia Es Krim. Jurnal Cakrawala Ilmiah 3(8):7387-7397. https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawala ilmiah.v2i4.5053.

Mukhoiyaroh, S., N. A. M. Novikasari, L. E. Lusiana, and F. Nurdyansyah. 2020. Pengaruh Pengembangan Yoghurt Probiotik dengan Penambahan Inulin sebagai Antihiperkolesterolemia. Science and Engineering National Seminar 5. 467-473. Universitas PGRI Semarang.

Negara, J. E. 2016. Aspek Mikrobiologis, serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan 4(2):285-290. https:// journal.ipb.ac.id/index.php/ipthp/article/vie w/17506.

Ntau, E., G. Djarkasi, and L. E. Lalujan. 2021. Pengaruh Penambahan Gelatin terhadap Kualitas Fisik Es Krim Sari Jagung Manis. Journal of Food Research 1(1):10-19. https://ejournal. unsrat.ac.id/v3/index.php/srjfr/article/view/ 33899.

Nurhartadi, E., R. Utami, and E. Widowati. 2017. The Effect of Taro (Colocasia esculenta L.) and Lesser Yam Flour (Dioscorea esculenta L.) as Thickener Agent on Physical Characteristics of Frozen Wheygurt. Journal of Physics Conference Series 909(1):012089. https://doi.org/10.1088/1742-6596/909/ 1/012089.

Paris, N., Z. Antuli, and M. Limonu. 2023. Pengaruh Penambahan Ikan Teri (Stolepherus sp.) terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Kecap Manis Berbahan Dasar Air Kelapa Produksi UMKM WANWIN. Journal of Agritech

Science 7(2):138-148. https://doi.org/10.30869/jasc.v7i02.1215.

Purwasih, R., E. Sobari, S. Qurrota, and A. Nurhasanah. 2021. Pengaruh Penambahan Tepung Rumput Laut (Eucheuma cottoni) sebagai Bahan Penstabil terhadap Karakteristik Fisik dan Hasil Uji Sensoris Es Krim. AGROINTEK 15(4):1054-1061. https://doi.org/10.21107/agrointek.v15 i4.9313

Rahim, A., L. Syamsudin, Asrawaty and Akbar. 2017. Sifat Fisikokimia dan Sensoris Es Krim Labu Kuning dengan Penambahan Tepung Talas sebagai Pengental. Jurnal Agroland 24(2):89-94. https://doi.org/10.31764/jau.v12i3. 32300

Ramadani, A. S. and P. J. Palupi. 2021. Analisis Variasi Waktu Fermentasi Teh Sari Alang-Alang (Imperata cylindrica) terhadap Kualitas Produk dan Organoleptik. AGROINTEK 15(1):61-68. https://doi.org/10.21107/agrointek. v15i1.6057

Sari, F. Y. K., Septiani and A. Melati. 2024. Karakteristik Organoleptik dan Kimia Produk Yogurt Sinbiotik dari Umbi Lokal. Jurnal Medika Indonesia 5(1):9-18. https://doi.org/10.26751/.v5i1.2253.

Sari, N. A., W. Syarif, and R. Holinesti. 2015. Pengaruh Substitusi Tepung Talas terhadap Cupcake. Home Economics and Tourism: A Sosial Science Journal 8(1):1-19. https://ejournal.unp.ac.id/ index.php/jhet/article/view/4785.

Satriani, S. Andi, and M. Amirah. 2018. Analisis Fisiko-Kimia Es Krim dengan Penambahan Jagung Manis (Zea mays L. Saccharata) dan Rimput Laut (Eucheuma Cottonii). Jurnal Teknologi Pertanian 4(1):105-124. https://doi.org/ 10.26858/jptp.v1i0.6 237

Siletty, L., F. J. Polnaya, and E. Moniharapon. 2022. Karakteristik Kimia Tepung Umbi Talas (Colocasia esculenta) Kultivar Tanimbar dengan Lama Fermentasi. Agritekno 11(1): 48-53. https://doi.org/10.30598/jagritekno.2022.1 1.1.48

Syafutri, M. I., F. Syaiful, E. Lidiasari, and D. Pusvita. 2020. Pengaruh Lama dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisikokimia Tepung Beras Merah (Oryza nivara). AGROSAINSTEK: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian 4(2):103-111. https://doi.org/10.33019/agrosainstek.v4i2. 120

Tarwendah, P. I., 2017. Jurnal Review: Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. Jurnal Pangan dan Agroindustri 5(2): 66-73. https://jpa.ub.ac.id/index.php/% 20jpa/article/view/531

Wahyudi, A. and R. Dewi. 2017. Upaya Perbaikan Kualitas dan Produksi Buah Menggunakan Teknologi Budidaya Sistem "ToPASS" pada 12 Varietas Semangka. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan 17(1):17-25. https://doi.org/ 10.25181/jppt.v17i1.4

Wulanningsih, U. A. 2022. Pelatihan Pembuatan Yoghurt Susu Sapi dengan Metode Sederhana Menggunakan Lactobacillus bulgaricus dan Streptococcus thermophilus. Jurnal Cerdik: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran 1(2):66-78. https://doi.org/ 10.21776/ub.jcerdik.20 22.001.02.06

Zahrah, S., Y. S. K. Dewi, and Hartanti, L. 2023. Supplementation of Antioxidant Liang Tea Extracts on Goat Milk Cream Cheese. Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri 12(2):169-179. https://doi.org/10.21776/ub.industr ia.2 023.012.02.