

Inovasi Penambahan Daun Sirsak Terhadap Mutu Dan Daya Terima Konsumen Pada Produk Cheesecake

Ahmad Shulton Rahmatul Iman¹, Ita Fatkhur Romadhoni², Qorry' Aina³, Mafisa Restami⁴.

¹Program Studi Sarjana Terapan Tata Boga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri
Surabaya, Ketintang, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia 60231

Email: ahmadsultonrahmatuliman032@gmail.com

Abstract. This study aims to develop a functional cheesecake innovation based on the local ingredient soursop leaf extract (*Annona muricata* L.), analyze the effects of different concentrations on hedonic quality, and examine the chemical composition of the best product. A pure experimental method was applied using a single-factor completely randomized design with treatments T1, T2, and T3, each using 634 grams of batter. A 5-point hedonic test was conducted on 35 panelists. One-way ANOVA and Duncan's test indicated that differences in concentration had a significant effect on color, aroma, texture, and taste ($p < 0.05$), but did not have a significant effect on overall liking. The best formulation was obtained in treatment T2, with the highest likability score (4.26), color (4.03), aroma (3.77), soft-compact texture (4.09), and savory-fresh taste (4.06). Proximate analysis of the best formulation showed total energy of 308.88 kcal/100 g, energy from fat of 162.72 kcal/100 g, ash 1.50%, carbohydrates 31.21%, protein 5.33%, total fat 18.08%, and moisture 43.88%. In conclusion, this innovative functional cheesecake product based on soursop leaf extract has great potential for widespread acceptance and possesses a balanced macronutrient profile suitable for the general public.

Keywords: Cheesecake, Consumer Acceptability, Hedonic Test, Proximate Analysis, Soursop Leaves.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan mengembangkan inovasi *cheesecake* fungsional berbasis bahan lokal ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.), menganalisis efek perbedaan konsentrasi terhadap mutu hedonik, dan menguji kandungan kimia produk terbaik. Metode eksperimen murni diterapkan melalui Rancangan Acak Lengkap faktor tunggal dengan variasi T1, T2, serta T3 dari 634 gram adonan. Uji hedonik berskala 5-point dilakukan pada 35 panelis. Analisis ANOVA satu arah dan Duncan menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, tekstur, serta rasa ($p < 0,05$), tetapi tidak berpengaruh nyata pada kesukaan keseluruhan. Formulasi terbaik didapatkan pada perlakuan T2 dengan skor kesukaan tertinggi (4,26), warna (4,03), aroma (3,77), tekstur lembut-kompak (4,09), dan rasa gurih-segar (4,06). Uji proksimat formula terbaik menunjukkan energi total 308,88 kkal/100g, energi lemak 162,72 kkal/100g, abu 1,50%, karbohidrat 31,21%, protein 5,33%, lemak total 18,08%, dan air 43,88%. Kesimpulannya, produk inovasi *cheesecake* fungsional berbasis ekstrak daun sirsak ini memiliki potensi besar untuk diterima secara luas serta memiliki komposisi profil gizi makro yang proporsional bagi masyarakat.

Kata kunci: Analisis Proksimat, Cheesecake, Daun Sirsak, Daya Terima Konsumen, Uji Hedonik.

1. LATAR BELAKANG

Cheesecake merupakan salah satu produk *dessert* modern yang sangat populer di kalangan masyarakat karena karakteristik teksturnya yang lembut, empuk, serta cita rasanya yang *creamy*. Hidangan berbasis emulsi susu ini memiliki fleksibilitas tinggi untuk diadaptasi sesuai selera lokal, baik melalui modifikasi cita rasa, tekstur, maupun pemanfaatan pewarna alami fungsional khas daerah. Karakteristik gizi *cheesecake* komersial pada umumnya kaya akan energi dan zat gizi makro. Dalam 100 gram *cheesecake* komersial rata-rata terkandung energi sebesar 321 kkal, lemak total ± 22 gram, karbohidrat ± 25 gram, dan protein ± 6 gram. Tingginya kandungan lemak dan kalori tersebut melahirkan tuntutan inovasi di industri tata boga untuk

mentransformasikan hidangan pencuci mulut konvensional menjadi produk fungsional yang lebih bernilai gizi tinggi (Luthfi et al. 2022).

Mutu akhir dari produk *baked cheesecake* dikendalikan oleh komposisi bahan dasar dan presisi tahapan pengolahan. *Cream cheese* berperan sebagai komponen utama yang membentuk struktur isian (*filling*), memantapkan profil rasa gurih, dan mengarahkan kehalusan tekstur produk (Kim et al. 2022b). Sementara bahan penunjang seperti telur, gula, krim, serta pati berperan mengikat komponen air dan menstabilkan sistem gel protein-lemak selama proses pemanggangan dilakukan. Pengendalian kontrol proses berupa suhu dan durasi pembakaran sangat esensial guna mencegah cacat fisik seperti keretakan permukaan (*cracking*) atau sineresis (Wu et al. 2024).

Sejalan dengan tren pemanfaatan komoditas lokal, daun sirsak (*Annona muricata* L.) dipilih sebagai bahan fortifikasi inovatif. Daun sirsak memiliki ketersediaan yang sangat melimpah di Indonesia dan secara tradisional kerap dikonsumsi sebagai minuman herbal karena kaya akan senyawa fitokimia esensial seperti flavonoid, tanin, saponin, dan acetogenins yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi. Inkorporasi daun sirsak langsung ke dalam matriks cream cheese diharapkan dapat mendistribusikan zat warna hijau alami klorofil serta senyawa fungsional secara homogen ke seluruh adonan (Le Rose et al. 2025).

Secara hipotesis formulasi, penambahan volume ekstrak cair daun sirsak diproyeksikan akan mempengaruhi kesetimbangan air dan emulsi lemak adonan. Penambahan pada volume rendah (3 ml) diprediksi belum mampu menutupi aroma amis telur dan kurang memberikan impresi warna hijau yang kuat, sedangkan penambahan berlebih (9 ml) dikhawatirkan memicu sineresis tekstur dan memunculkan *aftertaste* pahit yang ekstrem akibat senyawa tanin. Oleh karena itu, penentuan batas optimal volume ekstrak sangat krusial. Penelitian ini difokuskan untuk mengkaji karakteristik mutu organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur) serta daya terima konsumen terhadap produk *cheesecake* dengan penambahan ekstrak daun sirsak (Santos et al. 2023). Sebagai data fungsional pendukung, formula terbaik yang paling disukai oleh panelis juga diuji di laboratorium melalui analisis proksimat standar dan perhitungan nilai kalori untuk memetakan kandungan gizi dasarnya.

2. KAJIAN TEORITIS

A. Karakteristik Mutu dan Reformulasi Cheesecake

Cheesecake merupakan produk reka boga berbasis susu (*dairy-based dessert*) yang sangat digemari karena memiliki karakteristik sensoris yang khas. Secara organoleptik, produk ini dikenal dengan teksturnya yang sangat lembut (*creamy*), padat namun meleleh di mulut, serta perpaduan rasa gurih manis yang seimbang (Jeong and Park 2025). Stabilitas tekstur dan penampilan visual pada produk sejenis menjadi indikator utama yang menentukan penilaian awal konsumen sebelum mengonsumsinya (Sukmara and Saptarini 2023). Dalam pengembangan produk, modifikasi formulasi dengan menambahkan bahan berbasis tanaman (*plant-based*) bertujuan untuk menciptakan variasi flavor, aroma, dan warna baru (Ningrum, Prayitno, and Yahya 2024). Namun, tantangan terbesar dalam reformulasi *cheesecake* adalah mempertahankan karakteristik fisik dan kelembutan aslinya, karena perubahan komposisi bahan baku dapat secara langsung memengaruhi tingkat kesukaan konsumen terhadap tekstur akhir produk.

B. Sifat Sensoris Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)

Meskipun daun sirsak (*Annona muricata* L.) memiliki berbagai kandungan komponen alami (Moghadamtousi et al. 2015), pemanfaatannya dalam inovasi produk pangan fungsional lebih ditargetkan untuk memberikan karakteristik fisik dan organoleptik yang unik (Luthfi et al. 2022). Daun sirsak membawa dua atribut sensoris utama saat diaplikasikan ke dalam makanan:

- 1) Warna Hijau Alami: Kandungan klorofil alami di dalamnya memberikan pigmentasi hijau yang dapat meningkatkan daya tarik visual produk (Hartati et al. 2024).
- 2) Flavor dan Aroma Herbal: Komponen volatil dari daun sirsak memberikan aroma khas yang dapat menyamarkan aroma amis (*aftertaste*) dari penggunaan telur atau keju yang berlebihan.

Meskipun demikian, konsentrasi penambahan daun sirsak harus dikontrol dengan ketat. Kandungan senyawa alami tertentu di dalam daun sirsak dapat menimbulkan rasa kelat (*astringency*) dan pahit jika kadarnya terlalu tinggi, yang secara langsung berpotensi menurunkan palatabilitas dan tingkat kesukaan konsumen (Wu et al. 2024).

C. Evaluasi Sensoris dan Daya Terima Konsumen

Keberhasilan suatu inovasi produk pangan baru sangat ditentukan oleh tingkat penerimaan pasar yang diukur melalui evaluasi sensoris atau uji organoleptik (Santos et al. 2023). Menurut (Tarwendah 2019), uji sensoris merupakan instrumen psikofisik yang paling valid untuk mengukur respon subjektif manusia terhadap perubahan formulasi makanan. Pengukuran daya terima ini umumnya menggunakan uji hedonik (skala kesukaan) yang meliputi parameter warna, aroma, rasa, tekstur, hingga kesukaan keseluruhan (*overall acceptability*) (Kim et al. 2022a).

3. METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen murni di laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal. Perlakuan yang diberikan berupa variasi volume penambahan ekstrak air daun sirsak murni ke dalam formula *cream cheese* yang kemudian diaplikasikan pada adonan *cheesecake* (Dermawan and Hasibuan 2025). Taraf perlakuan yang diuji terdiri dari tiga tingkatan, yaitu:

- 1) **T1:** Penambahan ekstrak daun sirsak 3 ml (Konsentrasi 0,5% dari total adonan 634 g)
- 2) **T2:** Penambahan ekstrak daun sirsak 6 ml (Konsentrasi 1,0% dari total adonan 634 g)
- 3) **T3:** Penambahan ekstrak daun sirsak 9 ml (Konsentrasi 1,5% dari total adonan 634 g)

Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali sehingga diperoleh total 9 unit percobaan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai bulan September 2025 hingga Juni 2026. Proses formulasi dan pembuatan sampel dipusatkan di Laboratorium Inovasi dan Teknologi Pangan, Gedung K7, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya (UNESA), Kampus Ketintang, Surabaya. Pengujian sensori dilaksanakan di ruang uji terkendali lantai dua Gedung K2, Fakultas Vokasi UNESA.

C. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan utama pembuatan *cream cheese* eksperimental meliputi keju cheddar (150 g) dan susu cair UHT full cream (200 ml). Adapun formula adonan *cheesecake* yang digunakan mencakup: *cream cheese* hasil penelitian (250 g), *unsalted butter* Anchor (50 g), gula pasir halus (100 g), telur ayam (120 g), *whipping cream* cair Anchor (100 g), bubuk vanili Koepoe-Koepoe (4 g), dan tepung maizena Honig (10 g).

Peralatan utama yang digunakan meliputi timbangan digital ketelitian 1 g (Mettler Toledo), oven listrik (Cosmos), *hand mixer* (Cosmos), panci pemanas (*sauce pan* Miyako), loyang *stainless steel*, *bowl*, spatula karet, dan saringan kain halus.

D. Prosedur Pembuatan Produk

- 1) Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak: Air bersih dipanaskan hingga mencapai suhu konstan 90°C. Bubuk daun sirsak kering diseduh dengan air panas tersebut menggunakan rasio perbandingan bobot/volume sebesar 1:6. Seduhan didiamkan hingga dingin pada suhu ruang, kemudian disaring menggunakan kain saring halus untuk memisahkan residu padat hingga didapatkan ekstrak cair murni.
- 2) Pembuatan Cream Cheese Inovasi: Susu cair UHT, potongan keju cheddar, dan ekstrak daun sirsak sesuai volume perlakuan (3 ml, 6 ml, dan 9 ml) diblender secara bersamaan hingga terbentuk emulsi adonan yang homogen. Campuran tersebut dimasak menggunakan metode *au bain-marie* (pemanasan tidak langsung) di atas api sedang selama 15 menit sembari diaduk konstan hingga mengental, lembut, dan merata. Setelah matang, basis *cream cheese* didinginkan dan disimpan di dalam lemari pendingin.
- 3) Pembuatan Cheesecake: *Cream cheese* inovasi dikocok bersama gula pasir halus menggunakan *mixer* hingga bertekstur lembut. Telur ayam dimasukkan secara bertahap pada suhu ruang sembari diaduk perlahan hingga homogen. Selanjutnya, *whipping cream*, tepung maizena, vanili, dan mentega leleh dimasukkan ke dalam adonan, lalu diaduk lipat menggunakan spatula hingga licin. Adonan dituang ke dalam loyang dan dipanggang menggunakan metode *au bain-marie* pada suhu 170°C selama ± 40 menit. Setelah matang, produk didinginkan pada suhu ruang dan disimpan di lemari pendingin sebelum disajikan.

E. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data organoleptik menggunakan uji kesukaan (Hedonik) skala 5-point (1 = sangat tidak suka; 2 = tidak suka; 3 = netral; 4 = suka; 5 = sangat suka) (Drake, Watson, and Liu 2023). Evaluasi sensori melibatkan 35 orang panelis yang terdiri dari 3 panelis terlatih (Dosen Tata Boga Vokasi UNESA) dan 32 panelis semi-terlatih (Mahasiswa Tata Boga UNESA). Atribut mutu yang dievaluasi mencakup warna, aroma, tekstur, rasa, dan kesukaan keseluruhan (*overall liking*). Data numerik yang diperoleh dianalisis menggunakan uji statistik *One-Way ANOVA* pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) dibantu program SPSS versi 25. Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata (signifikan), pengujian dilanjutkan dengan Uji Lanjut Duncan (DMRT) untuk mengidentifikasi perbedaan antar-kelompok perlakuan. Pengujian proksimat dilakukan pada formula terbaik untuk menentukan kadar karbohidrat, protein, lemak, dan air.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Mutu Sensorik (Uji Organoleptik)

ANOVA					
warna	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8.914	2	4.457	6.390	.002
Within Groups	71.143	102	.697		
Total	80.057	104			

Evaluasi sensoris produk *cheesecake* dengan penambahan ekstrak daun sirsak dilakukan melalui uji hedonik meliputi parameter warna, tekstur, aroma, rasa, dan kesukaan keseluruhan (*overall liking*). Pengujian ini melibatkan 35 orang panelis yang terdiri dari 3 panelis terlatih (dosen) dan 32 panelis semi-terlatih, dengan rincian hasil penelitian sebagai berikut.

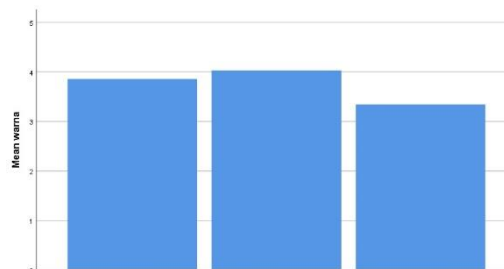
1) Warna

Warna merupakan atribut sensorik utama yang menentukan impresi awal dan daya tarik visual konsumen. Hasil uji organoleptik menunjukkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap parameter warna berada pada rentang 3,34 hingga 4,03. Skor tertinggi (4,03) diperoleh pada perlakuan penambahan ekstrak 6 ml karena menghasilkan warna hijau alami yang cerah dan tersebar merata, menjadikannya formulasi paling ideal. Sebaliknya, penerimaan terendah ditunjukkan oleh perlakuan 9 ml dengan skor 3,34 akibat warna hijau yang dihasilkan cenderung pudar atau pucat dengan distribusi kurang merata. Perbedaan nilai rata-rata warna dari setiap perlakuan disajikan pada Gambar berikut.

Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa variasi penambahan

Tabel 4. 1 Hasil Anova Warna

ekstrak daun sirsak berpengaruh nyata terhadap warna *cheesecake* ($p < 0,05$). Hal ini dibuktikan oleh nilai *Mean Square* antar kelompok sebesar 4,457 dengan nilai F-hitung 6,390 dan taraf signifikansi 0,002. Data lengkap hasil uji ANOVA untuk parameter warna tercantum pada Tabel berikut.



Gambar 4. 1 Diagram Batang Warna

Hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi 0,002 ($p < 0,05$), sehingga H_0 ditolak. Hal ini membuktikan variasi konsentrasi penambahan daun sirsak berpengaruh nyata terhadap warna *cheesecake*. Selanjutnya, uji lanjut Duncan dilakukan untuk mengidentifikasi letak perbedaan antarperlakuan (Tabel berikut).

Hasil uji Duncan menunjukkan sampel 9 ml menempati subset 1, sampel 3 ml pada subset 2, dan sampel 6 ml berada pada subset 2 dan 3. Pengelompokan ini mengindikasikan bahwa variasi formula *cheesecake* menghasilkan karakteristik warna yang berbeda nyata, terutama antara konsentrasi terendah dan tertinggi.

Warna merupakan parameter sensori krusial dalam suatu produk pangan karena memiliki fungsi estetika utama untuk memperbaiki visualisasi produk (Spence 2015). Peranan warna tersebut sangat menentukan dalam memikat perhatian, meningkatkan nilai jual, serta menstimulasi ketertarikan

Tabel 4. 2 Hasil Duncan Warna

warna			
Duncan ^a			
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
penambahan daun sirsak 9 ml	35	3.34	
penambahan daun sirsak 3 ml	35		3.86
penambahan daun sirsak 6 ml	35		4.03
Sig.		1.000	.393
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.			
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.			

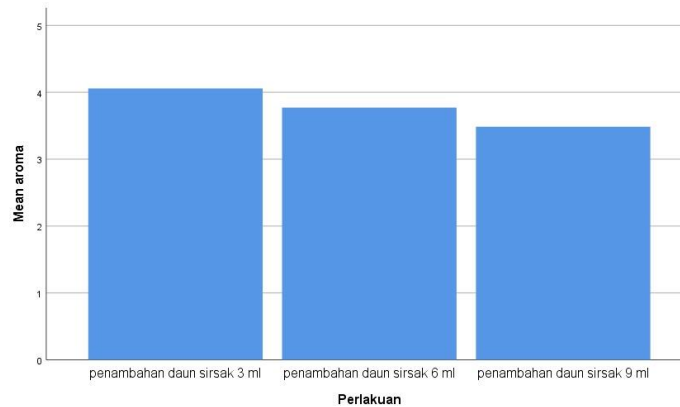
awal konsumen sebelum mengonsumsi hidangan (Ahsanu Nadiya Zaen, Dody Handito 2024).

Penampilan visual yang diharapkan pada *cheesecake* daun sirsak ini adalah warna hijau cerah, segar, dan tersebar merata. Intensitas warna tersebut didominasi oleh volume konsentrasi daun sirsak yang dicampurkan ke dalam adonan karena keberadaan pigmen klorofil yang memberikan warna hijau alami yang khas (Vinet and Zhedanov 2011). Secara ilmiah, visualisasi warna akhir merupakan kombinasi kompleks dari stabilitas zat warna alami yang berinteraksi dengan komponen lain selama pengolahan hingga menciptakan penilaian sensori yang utuh.

2) Aroma

Hasil uji organoleptik parameter aroma menunjukkan nilai rata-rata penilaian panelis berkisar antara 3,49 hingga 4,06. Skor tertinggi (4,06) diperoleh pada perlakuan penambahan ekstrak 3 ml karena menghasilkan aroma khas daun sirsak yang segar dan berpadu seimbang dengan aroma gurih *cream cheese*. Sementara itu, skor terendah (3,49) terdapat pada formula 9 ml akibat aroma khas daun sirsak cenderung kurang tajam atau tertutupi oleh kuatnya aroma keju, sedangkan perlakuan 6 ml memperoleh skor 3,77. Perbandingan nilai rata-rata aroma dari setiap perlakuan disajikan pada gambar berikut.

Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi penambahan daun sirsak berpengaruh nyata terhadap karakteristik aroma *cheesecake* ($p < 0,033$). Hal ini dibuktikan melalui perolehan nilai *mean square* sebesar 2,85. Data terperinci hasil analisis statistik ANOVA untuk



Gambar 4. 2 Diagram Batang Aroma

parameter aroma dicantumkan dalam Tabel berikut.

Tabel 4. 4 Hasil Anova Aroma

ANOVA					
aroma	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.714	2	2.857	3.520	.033
Within Groups	82.800	102	.812		
Total	88.514	104			

Hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,03 ($p <$

aroma			
Duncan ^a			
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
penambahan daun sirsak 9 ml	35	3.49	
penambahan daun	35	3.77	3.77
penambahan daun sirsak 3 ml	35		4.06
Sig.		.188	.188

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.

Tabel 4. 3 Hasil Duncan Aroma

0,05), sehingga H_0 ditolak. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan nyata pada aroma *cheesecake* akibat variasi konsentrasi penambahan daun sirsak. Selanjutnya, uji lanjut Duncan dilakukan untuk mengidentifikasi letak perbedaan signifikan antarperlakuan (Tabel berikut).

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa sampel 752 menempati subset 2, sedangkan sampel 417 dan 926 berada pada subset 3. Pengelompokan ini mengindikasikan bahwa ketiga variasi formula *cheesecake* daun sirsak tersebut menghasilkan karakteristik aroma yang berbeda nyata satu sama lain.

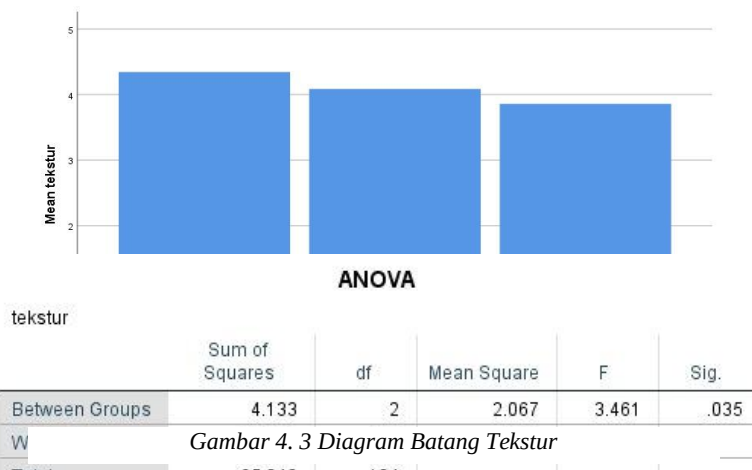
Aroma merupakan komponen sensori krusial yang berfungsi memperbaiki profil sensori produk, meningkatkan nilai estetika hidangan, serta menaikkan daya terima konsumen. Atribut ini sangat menentukan dalam memikat perhatian dan menstimulasi ketertarikan konsumen bahkan sebelum produk tersebut dicicipi (Ardiyanti, Nopriantini, and Gambir 2024).

Karakteristik aroma yang diharapkan pada *cheesecake* ini adalah perpaduan gurih keju dan aroma khas daun sirsak yang segar. Profil aroma tersebut dipengaruhi oleh kuantitas ekstrak daun sirsak karena adanya senyawa volatil alami seperti golongan fenilpropanoid dan terpenoid (Sukmara and Saptarini 2023). Selain itu, aroma segar tersebut didukung oleh senyawa limonene dan myrcene yang juga berpotensi sebagai agen anti-inflamasi (Maharani 2021). Secara ilmiah, aroma produk akhir merupakan kombinasi kompleks dari berbagai senyawa mudah menguap yang ditangkap oleh indra penciuman untuk memberikan penilaian sensori yang utuh (Ardiyanti, Nopriantini, and Gambir 2024).

3) Tekstur

Hasil uji organoleptik parameter tekstur menunjukkan nilai rata-rata penilaian panelis berkisar antara 3,86 hingga 4,34. Skor tertinggi (4,34) diperoleh pada perlakuan penambahan daun sirsak 6 ml karena menghasilkan tekstur yang lembut, kompak, dan kokoh saat disendok. Sebaliknya, skor terendah (3,86) ditemukan pada formula 9 ml dengan karakteristik tekstur yang cenderung agak lembek atau kurang kokoh. Perbandingan nilai rata-rata tekstur dari setiap perlakuan disajikan pada gambar berikut.

Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa variasi konsentrasi penambahan daun sirsak berpengaruh nyata terhadap karakteristik tekstur *cheesecake* ($p < 0,05$). Hal ini dibuktikan oleh nilai *mean square* sebesar 2,067 dengan taraf



Tabel 4. 5 Hasil Anova Tekstur

signifikansi 0,035. Data terperinci hasil analisis statistik ANOVA untuk parameter tekstur dicantumkan dalam Tabel berikut.

Hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($p = 0,035$), sehingga H_0 ditolak. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan nyata pada struktur fisik dan tekstur *cheesecake* seiring variasi volume penambahan daun sirsak. Selanjutnya, uji lanjut Duncan dilakukan untuk mengidentifikasi letak perbedaan signifikan antarperlakuan (Tabel berikut).

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa sampel 9 ml menempati subset 1 secara terpisah, sedangkan sampel 3 ml dan 6 ml berada bersama pada subset

Tabel 4. 6 Hasil Duncan Tekstur

Duncan ^a			
tekstur			
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
penambahan daun sirsak 9 ml	35	3.86	
penambahan daun sirsak 6 ml	35	4.09	4.09
penambahan daun sirsak 3 ml	35		4.34
Sig.		.219	.167
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.			
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.			

2. Pengelompokan ini mengindikasikan bahwa formula *cheesecake* dengan penambahan daun sirsak 9 ml menghasilkan karakteristik tekstur yang berbeda nyata dibandingkan kedua perlakuan lainnya.

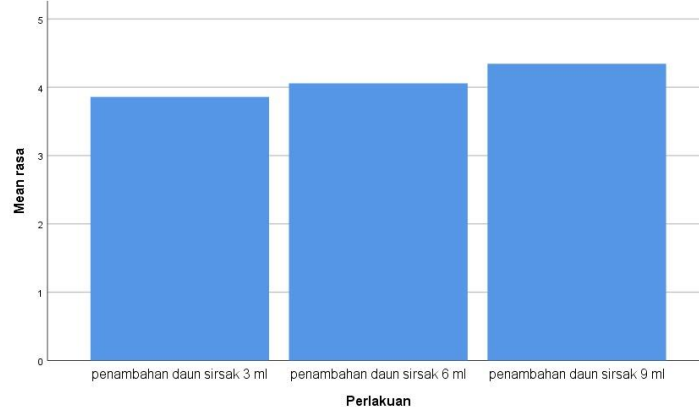
Tekstur merupakan sifat fisik pangan yang melibatkan sensasi taktil pada indra perabaan saat disentuh, dipotong, maupun dikunyah (Tarwendah 2019). Atribut ini memegang peranan vital dalam menentukan kualitas produk *pastry* dan *dessert* seperti *cheesecake* karena memengaruhi kepuasan serta kenyamanan konsumsi (*mouthfeel*) (Ahsanu Nadiya Zaen, Dody Handito 2024).

Karakteristik tekstur yang diharapkan pada produk ini adalah lembut dan meleleh di mulut, namun tetap padat serta tidak mudah hancur. Faktor utama yang memengaruhi perubahan tekstur adalah kandungan air dari ekstrak daun sirsak. Peningkatan volume ekstrak hingga 9 ml meningkatkan kadar air total adonan, sehingga melemahkan ikatan matriks protein dan lemak dari keju serta gelatin selama proses pengokohan (Salsabela et al. 2025). Kondisi ini memicu tekstur menjadi lebih lembek dan menurunkan skor penilaian. Sebaliknya, konsentrasi 6 ml menghasilkan proporsi keseimbangan ideal antara komponen padatan pengikat dan cairan, sehingga menghasilkan tekstur lembut sekaligus kokoh yang paling disukai panelis (Rashati and Eryani 2019).

4) Rasa

Hasil uji organoleptik parameter rasa menunjukkan nilai rata-rata penilaian panelis berkisar antara 3,86 hingga 4,34. Skor tertinggi (4,34) diperoleh pada perlakuan penambahan daun sirsak 6 ml karena menghasilkan perpaduan rasa gurih manis khas *cheesecake* yang serasi dengan rasa segar daun sirsak tanpa rasa getir. Sebaliknya, skor terendah (3,86) ditemukan pada formula 9 ml dengan karakteristik rasa gurih keju yang agak tertutupi oleh rasa khas daun sirsak serta cenderung memunculkan sedikit rasa getir atau pahit alami di akhir rasa. Perbandingan nilai rata-rata rasa dari setiap perlakuan disajikan pada Grafik berikut.

Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa variasi konsentrasi penambahan daun sirsak berpengaruh nyata terhadap karakteristik rasa *cheesecake* ($p < 0,05$). Hal ini dibuktikan oleh nilai *mean square* sebesar 2,086 dengan taraf signifikansi 0,026. Data terperinci hasil analisis statistik ANOVA



Gambar 4. 4 Diagram Batang Rasa

untuk parameter rasa dicantumkan dalam Tabel berikut.

Hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($p =$

Tabel 4. 7 Hasil Anova Rasa

ANOVA					
rasa	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.171	2	2.086	3.795	.026
Total	60.229	104			

Tabel 4. 8 Hasil Duncan Rasa

0,026), sehingga H_0 ditolak. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan nyata pada persepsi cita rasa *cheesecake* seiring variasi volume penambahan daun sirsak. Selanjutnya, uji lanjut Duncan dilakukan untuk mengidentifikasi letak perbedaan signifikan antarperlakuan (Tabel berikut).

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa sampel 9 ml menempati subbet

rasa

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
penambahan daun sirsak 3 ml	35	3.86	
penambahan daun sirsak 6 ml	35	4.06	4.06
penambahan daun sirsak 9 ml	35		4.34
Sig.		.262	.110

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.

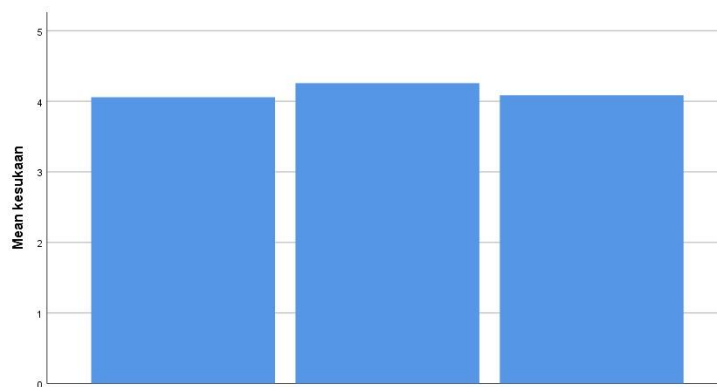
1 secara terpisah, sedangkan sampel 3 ml dan 6 ml berada bersama pada subbet
2. Pengelompokan ini mengindikasikan bahwa formula *cheesecake* dengan penambahan daun sirsak 9 ml menghasilkan karakteristik rasa yang berbeda nyata dan signifikan dibandingkan kedua perlakuan lainnya.

Rasa merupakan parameter organoleptik paling menentukan dalam tingkat penerimaan akhir konsumen terhadap produk pangan. Atribut ini melibatkan stimulasi kuncup pengecap lidah untuk mengenali rasa dasar yang membentuk profil cita rasa (*flavor*) yang khas (Ambarita and Sipahutar 2021).

Karakteristik cita rasa yang diharapkan pada *cheesecake* ini adalah dominasi rasa gurih khas keju dan krim yang berpadu seimbang dengan rasa manis, serta diperkaya sentuhan segar alami daun sirsak tanpa rasa pahit. Faktor utama yang memengaruhi perubahan rasa adalah kuantitas senyawa kimia alami dalam ekstrak daun sirsak, seperti golongan alkaloid, tanin, dan glikosida. Ketika volume ekstrak ditingkatkan hingga konsentrasi tertinggi (9 ml), akumulasi tanin dan alkaloid menjadi lebih pekat. Senyawa-senyawa tersebut memiliki sifat dasar yang meninggalkan rasa getir atau pahit di lidah (*aftertaste*) (Clapham et al. 2023), sehingga menurunkan skor penilaian rasa secara drastis. Sebaliknya, pada perlakuan 6 ml, konsentrasi senyawa bioaktif berada pada batas ambang yang pas untuk memberikan aksen rasa segar yang unik sekaligus mempertahankan rasa gurih asli *cheesecake*.

5) Kesukaan

Hasil uji organoleptik untuk parameter kesukaan keseluruhan menunjukkan nilai rata-rata penilaian panelis berkisar antara 4,06 hingga 4,26.



Gambar 4. 5 Diagram Batang Kesukaan

Secara umum, nilai tersebut menunjukkan tingkat penerimaan panelis berada pada kriteria "netral" hingga "suka" terhadap seluruh formula produk yang diujikan. Secara numerik, skor tertinggi (4,26) dicapai oleh formula dengan penambahan ekstrak daun sirsak sebanyak 6 ml, diikuti oleh formula 9 ml, dan skor terendah (4,06) pada formula 3 ml. Perbandingan nilai rata-rata kesukaan keseluruhan dari setiap perlakuan disajikan pada Grafik berikut.

Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa variasi konsentrasi penambahan daun sirsak tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik tingkat kesukaan keseluruhan *cheesecake* ($p > 0,05$). Hal ini dibuktikan oleh nilai *mean square* sebesar 0,410 dengan taraf signifikansi statistik mencapai 0,634. Data terperinci hasil analisis statistik ANOVA untuk parameter kesukaan keseluruhan dicantumkan dalam Tabel berikut.

Berdasarkan hasil pengujian statistik yang telah dipaparkan tersebut, diketahui bahwa nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari 0,05 ($p = 0,634$), sehingga keputusan statistiknya adalah H_0 diterima. Hal tersebut mengindikasikan tidak adanya perbedaan yang nyata pada parameter kesukaan keseluruhan produk *cheesecake* seiring dengan adanya perbedaan volume penambahan daun sirsak di dalam adonan.

Kesukaan keseluruhan (*overall liking*) merupakan parameter hedonik yang merangkum seluruh impresi sensori setelah panelis mengevaluasi atribut warna, aroma, tekstur, dan rasa secara simultan. Parameter ini menjadi indikator final paling krusial dalam menentukan potensi keberhasilan penerimaan suatu inovasi produk di pasar luas.

Dalam pengembangan *cheesecake* daun sirsak ini, tidak adanya perbedaan signifikan menunjukkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak daun sirsak hingga taraf 9 ml masih mampu mempertahankan keseimbangan sensori produk yang dapat ditoleransi dengan baik oleh panelis (Suparyanto

Tabel 4. 9 Hasil Anova Kesukaan

ANOVA					
kesukaan	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.819	2	.410	.457	.634
Within Groups	91.314	102	.895		
Total	92.133	104			

dan Rosad (2015 2020). Walaupun terdapat perbedaan nilai rerata secara numerik—di mana formula 6 ml meraih skor tertinggi (4,26) karena dinilai memiliki perpaduan warna, aroma, dan rasa yang dinamis—fluktuasi penurunan skor hingga angka 4,06 pada konsentrasi lainnya tidak bermakna secara statistik. Hal ini membuktikan bahwa penambahan ekstrak daun sirsak pada seluruh tingkat konsentrasi dalam penelitian ini memiliki potensi yang setara dan sama-sama layak diterima oleh konsumen (Pemikiran and Patpi 2021).

6) Keseluruhan

Evaluasi organoleptik terhadap produk *cheesecake* daun sirsak secara menyeluruh dilakukan dengan meninjau akumulasi dari parameter aroma, visual warna, cita rasa, hingga struktur teksturnya. Pengujian ini diterapkan

pada tiga variasi kelompok perlakuan berdasarkan perbedaan volume penambahan ekstrak daun sirsak ke dalam adonan, yaitu meliputi formula dengan konsentrasi 3 ml, 6 ml, dan 9 ml. Melalui penilaian tersebut, diperoleh angka rata-rata akumulatif yang bervariasi dari setiap perlakuan sampel produk. Rincian data hasil penilaian total tersebut dicantumkan secara lengkap dalam Tabel berikut.

Tabel 4. 10 Data Hasil Keseluruhan

Jumlah penambahan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Kesukaan
Daun sirsak 3 ml	3,86	4,06	4,34	3,86	4,06
Daun sirsak 6 ml	4,03	3,77	4,09	4,06	4,26
Daun sirsak 9 ml	3,34	3,49	3,86	4,34	4,09

Berdasarkan data rekapitulasi, seluruh variasi perlakuan *cheesecake* daun sirsak secara statistik memiliki tingkat kesukaan keseluruhan yang setara. Namun secara numerik, sampel dengan penambahan daun sirsak sebanyak 6 ml mencatat nilai rata-rata tertinggi dan paling stabil di berbagai atribut.

Oleh karena itu, formula dengan penambahan daun sirsak sebesar 6 ml ditetapkan sebagai perlakuan terpilih dalam penelitian ini. Selanjutnya, karakteristik mutu dari produk *cheesecake* terpilih tersebut dievaluasi lebih mendalam melalui analisis proksimat yang meliputi kadar air, kadar abu, protein, lemak, karbohidrat, serta total energi (Djamaludin et al. 2022).

B. Karakteristik Kandungan Gizi (Analisis Proksimat) Formula Terbaik

Berdasarkan hasil uji organoleptik, formulasi *cheesecake* terbaik diperoleh pada perlakuan penambahan ekstrak daun sirsak sebanyak 6 ml (taraf 2). Guna memberikan profil nilai gizi dasarnya, dilakukan analisis proksimat pada produk akhir tersebut. Nilai kandungan gizi makro yang menyusun karakteristik dasar produk inovasi pangan fungsional ini ditunjukkan secara rinci pada Tabel di bawah mengenai Hasil Analisis Kandungan Gizi berikut:

Tabel 4. 11 Hasil Lab Kandungan Gizi

Komponen Gizi	Persentase (%)
Energi	308,88 kkal/100g
Kadar abu	1,50%
Karbohidrat	31,21%
Protein	5,33%
Lemak	18,08%
Kadar Air	43,88%

1) Kandungan Energi

Nilai energi pada suatu produk pangan memiliki peran krusial, baik untuk pemenuhan gizi konsumen maupun fungsionalitas fisik produk. Energi berfungsi sebagai bahan bakar utama untuk menjalankan metabolisme basal, mendukung aktivitas fisik, serta menjaga fungsi optimal organ vital. Dalam konteks hidangan penutup (*dessert*), nilai kalori ini memosisikan produk inovasi sebagai pangan padat energi yang efektif untuk memulihkan stamina

dengan cepat, sekaligus menjadi media pembawa komponen fungsional yang bermanfaat bagi kesehatan (Farmasetika et al. 2026).

Berdasarkan hasil pengujian laboratorium pada formula terpilih (penambahan ekstrak daun sirsak 6 ml), produk *cheesecake* ini mencatat nilai energi sebesar 308,88 kkal/100g. Tingginya sumbangan energi ini utamanya berasal dari akumulasi kalori makronutrien bahan baku utama, seperti *cream cheese*, susu, telur, dan gula pasir. Inovasi penambahan ekstrak daun sirsak terbukti tidak memicu lonjakan kalori berlebihan, sehingga nilai energi yang dihasilkan tetap berada pada batas ideal untuk sebuah hidangan pencuci mulut yang padat gizi (Muttaqin et al. 2025).

2) Kadar Abu

Kadar abu merupakan parameter penting yang menggambarkan total residu mineral anorganik yang tersisa setelah proses pengabuan bahan pangan. Bagi tubuh konsumen, mineral esensial yang terkandung dalam kadar abu ini berguna untuk mendukung pembentukan serta menjaga kepadatan struktur tulang dan gigi, mengatur keseimbangan cairan, hingga membantu kelancaran transmisi sistem saraf. Pada mutu produk, kadar abu berfungsi sebagai indikator ilmiah untuk menilai tingkat kemurnian, mutu, dan keaslian bahan baku, serta memastikan komponen mineral di dalamnya tidak rusak selama pengolahan (Saputra, Ariani, and Damianti 2019).

Hasil analisis proksimat terhadap formulasi produk terpilih menunjukkan nilai kadar abu sebesar 1,50%. Angka ini merepresentasikan kelimpahan mineral bawaan dari bahan baku hewani, seperti kalsium dan fosfor yang secara alami melimpah pada *cream cheese* dan susu. Selain itu, persentase kadar abu ini dipengaruhi oleh kontribusi mineral alami dari ekstrak daun sirsak seperti kalium dan magnesium, yang ikut memperkaya profil mikronutrien pada produk akhir *cheesecake* (Farmasetika et al. 2026).

3) Karbohidrat

Karbohidrat merupakan komponen makronutrien dominan yang memiliki kegunaan krusial bagi organ tubuh maupun struktur fisik kue. Bagi tubuh manusia, karbohidrat berfungsi utama sebagai penyedia glukosa—sumber energi yang sangat dibutuhkan oleh sistem saraf pusat dan otak untuk menjaga fokus, sekaligus pemenuh pasokan kalori instan bagi otot. Di sisi lain, kehadiran karbohidrat pada adonan *cheesecake* berguna untuk membentuk volume dan bobot fisik produk yang ideal, memberikan aksen rasa manis, serta membantu mengikat air (*moisture retention*) agar struktur internal kue tidak mengeras selama masa penyimpanan (Sukmara and Saptarini 2023)

Melalui pengujian kimia, diketahui bahwa kadar karbohidrat yang terkandung dalam produk *cheesecake* daun sirsak terpilih mencapai 31,21%. Persentase yang cukup besar ini didominasi oleh penggunaan gula pasir (sukrosa) sebagai pemanis serta laktosa dari produk turunan susu (*dairy*). Penambahan ekstrak daun sirsak pada takaran 6 ml melengkapi profil ini dengan menyumbang sedikit karbohidrat kompleks dan serat pangan larut air yang bermanfaat bagi pencernaan konsumen.

4) Protein

Kandungan protein pada produk ini memberikan kontribusi ganda yang vital bagi kesehatan tubuh konsumen sekaligus ketahanan fisik adonan kue. Dari sudut pandang gizi, protein berguna sebagai zat pembangun utama yang

bertanggung jawab atas pertumbuhan, pemeliharaan, serta perbaikan sel-sel jaringan tubuh yang rusak, sekaligus menjadi bahan baku esensial dalam pembentukan enzim dan sistem imun manusia. Bagi stabilitas fisik produk, protein berfungsi sebagai agen pengemulsi alami dan pembentuk matriks gel yang kokoh, sehingga adonan mampu mengikat komponen cairan secara optimal agar produk tetap stabil saat disajikan (Perea-Escobar et al. 2025).

Dari data analisis proksimat yang diperoleh, produk *cheesecake* dengan penambahan ekstrak daun sirsak formula terbaik memiliki kadar protein sebesar 5,33%. Angka protein yang tergolong tinggi untuk sebuah produk *pastry* ini disumbangkan oleh kombinasi bahan kaya nitrogen seperti keju, susu, dan telur. Hasil ini sekaligus membuktikan bahwa pada konsentrasi 6 ml, interaksi antara protein susu dengan cairan ekstrak daun sirsak mampu terjalin secara seimbang, sehingga menghasilkan struktur *cheesecake* yang padat namun tetap menyajikan sensasi tekstur yang lembut saat dikunyah (Lienggoregoro and Kharirie 2020).

5) Lemak

Lemak memegang peran esensial dalam mendukung fungsi biologis tubuh serta meningkatkan kualitas sensori hidangan secara menyeluruh. Di dalam tubuh, lemak berfungsi sebagai cadangan energi jangka panjang, pelindung organ vital, isolator suhu, serta membantu proses pelarutan dan penyerapan vitamin larut lemak (vitamin A, D, E, dan K) di dalam saluran pencernaan. Sementara pada karakteristik sensori produk, lemak berguna untuk mengikat senyawa volatil aroma agar bertahan lama, memicu sensasi tekstur yang kaya (*creamy*) dan mudah meleleh di mulut (*melt-in-the-mouth*), serta menjaga stabilitas produk dari risiko kerusakan akibat ketengikan (Nasarudin et. al. 2020).

Berdasarkan pengujian terhadap komponen nutrisi produk, kadar lemak pada *cheesecake* daun sirsak ini tercatat sebesar 18,08%. Kandungan lemak ini didominasi oleh lemak susu dan mentega hewani yang berasal dari *cream cheese* sebagai bahan baku utama. Persentase lemak pada tingkat ini terbukti mampu memberikan profil rasa gurih yang pas di lidah panelis, serta berinteraksi secara positif dengan senyawa antioksidan dari ekstrak daun sirsak untuk mempertahankan kesegaran mutu produk selama penyimpanan (Zaini Miftach 2018).

6) Kadar Air

Kadar air merupakan parameter fisikokimia yang sangat menentukan keseimbangan metabolisme tubuh konsumen serta mutu fisik penyimpanan produk *pastry*. Bagi tubuh manusia, komponen air berguna sebagai media transportasi utama untuk mengedarkan nutrisi dan oksigen ke seluruh sel, membantu melancarkan proses pencernaan, serta meregulasi suhu tubuh agar tetap stabil. Pada produk *cheesecake*, kadar air memegang fungsi sebagai pengontrol kelembapan (*moisture content*) yang memastikan produk memiliki tekstur segar dan tidak seret saat ditelan, sekaligus berguna sebagai pembatas aktivitas mikroorganisme pembusuk demi keamanan pangan (Pokhrel 2024).

Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa nilai kadar air pada perlakuan terpilih dengan konsentrasi ekstrak daun sirsak 6 ml adalah sebesar 43,88%. Angka ini menunjukkan proporsi cairan yang ideal dalam adonan, di mana kadar air dari bahan cair (susu, telur, dan ekstrak daun sirsak) tidak

merusak matriks ikatan gelatin dan protein keju. Keseimbangan ini menghasilkan tingkat kelembapan yang pas, sehingga *cheesecake* daun sirsak tidak menjadi terlalu lembek atau berair (*soggy*), melainkan tetap kokoh dengan umur simpan yang aman (Purnamasari 2021).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Formulasi *cheesecake* dengan penambahan ekstrak daun sirsak yang paling optimal dan memiliki tingkat daya terima konsumen tertinggi diperoleh dari sampel perlakuan takaran 6 ml (Tarf 2). Karakteristik mutu organoleptik varian terbaik (6 ml) ini memiliki performa sensori warna hijau cerah merata (skor 4,03), tekstur lembut-kompak (skor 4,09), dan Meskipun skor rasa dari formula terbaik ini 6 ml (4,06) secara numerik berada di bawah perlakuan 9 ml (4,34), dan skor aromanya 6 ml (3,77) berada di bawah perlakuan 3 ml (4,06), varian 6 ml ini tetap menjadi perlakuan terbaik karena memiliki keseimbangan atribut sensori yang paling stabil dan disukai secara keseluruhan.
2. Hasil uji laboratorium mengenai kandungan gizi (analisis proksimat) pada produk akhir *cheesecake* formula terbaik (Tarf 2) sebagai data pendukung menunjukkan energi total sebesar 308,88 kkal/100g, energi dari lemak sebesar 162,72 kkal/100g, kadar abu 1,50%, karbohidrat 31,21%, protein 5,33%, kadar lemak total 18,08%, dan kadar air 43,88%. Data kuantitatif ini membuktikan bahwa produk *cheesecake* inovasi tidak hanya unggul secara visual dan rasa, tetapi juga memiliki profil nilai gizi makro yang proporsional sebagai produk pencuci mulut (*dessert*).

B. Saran

1. Aspek Mutu Fisik dan Penyimpanan (*Shelf Life*): Mengingat penambahan ekstrak daun sirsak menghasilkan warna hijau cerah alami yang rentan terhadap proses oksidasi dan degradasi cahaya (pudar), perlu dilakukan pengkajian lebih lanjut mengenai teknik stabilitas organoleptik produk. Penelitian ke depan disarankan menguji jenis kemasan yang kedap udara/cahaya serta menetapkan suhu dan umur simpan (*shelf life*) ideal agar kualitas fisik warna dan tekstur *cheesecake* modifikasi ini tetap konsisten dan higienis saat didistribusikan ke konsumen.
2. Aspek Diversifikasi dan Pengembangan Produk: Disarankan bagi penelitian selanjutnya untuk memodifikasi formula bahan pemanis dengan mengombinasikan atau mengganti gula kastor menggunakan jenis gula rendah kalori (seperti stevia atau eritritol). Mengingat riset ini berfokus pada daya terima estetika visual dan rasa, inovasi formulasi rendah kalori tersebut akan memperluas segmentasi pasar, mengubah citra *cheesecake* dari sekadar *dessert* tinggi kalori menjadi variasi makanan selingan kekinian yang lebih sehat (*healthy pastry*) dan ramah bagi konsumen yang membatasi asupan gula.
3. Diharapkan pada penelitian berikutnya untuk daun sirsak dapat di implementasikan pada produk *dessert* lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Ita Fatkhur Romadhoni selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan berharga selama proses penelitian hingga penyusunan artikel ilmiah ini. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada segenap Civitas Akademika Program Studi Sarjana Terapan Tata Boga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya, serta seluruh panelis yang telah berpartisipasi aktif dalam pengujian organoleptik produk ini.

DAFTAR REFERENSI

- Ahsanu Nadiya Zaen, Dody Handito, Rini Nofrida. 2024. "The Effect of Katuk Leaf Flour Adding on Antioxidant Activity and Organoleptic" 2 (4): 84–97.
- Ambarita, Esrawaty, and Yuliati Sipahutar. 2021. "Pengaruh Kesegaran Ikan Terhadap Mutu Amplang Ikan Tenggiri (*Scomberomorus Commerson*)." *In Seminar Nasional Tahunan XVIII Hasil Perikanan Dan Kelautan, UGM*, no. June: 992–1005.
- Ardiyanti, Indri, Nopriantini, and Jurianto Gambir. 2024. "Daya Terima Dan Nilai Gizi Snack Bar Berbasis Tepung Ampas Kelapa (*Cocos Nucifera* L.) Dengan Penambahan Konsentrat Daun Simpur (*Dillenia Indica* L.) Sebagai Makanan Selingan." *Media Gizi Khatulistiwa* 1 (3): 28–37.
- Clapham, David, Emilie Belissa, Sabine Inghelbrecht, Anne Marie Pensé-Lhéritier, Fabrice Ruiz, Liz Sheehan, Margaret Shine, Thibault Vallet, Jennifer Walsh, and Catherine Tuleu. 2023. "A Guide to Best Practice in Sensory Analysis of Pharmaceutical Formulations †." *Pharmaceutics* 15 (9). <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics15092319>.
- Dermawan, Habib, and Abdurrozzaq Hasibuan. 2025. "Metode Penelitian Eksperimen: Prinsip, Prosedur, Dan Aplikasi Dalam Penelitian Ilmiah." *Factory Jurnal Industri, Manajemen Dan Rekayasa Sistem Industri* 3 (2): 47–50. <https://doi.org/10.56211/factory.v3i2.729>.
- Djamaludin, Heder, Hardoko Hardoko, Muhammad Dailami, Vivi Nurhadianty, Delvira Riska Ananta, and Dean Rama Prayoga. 2022. "The Peroxide, Organoleptic, and Proximate Content of *Thunnus* Sp. Shredded Fortified with Banana Blossoms." *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik* 6 (4): 319–30. <https://doi.org/10.46252/jsai-fpik-unipa.2022.vol.6.no.4.250>.
- Drake, M. A., M. E. Watson, and Y. Liu. 2023. "Sensory Analysis and Consumer Preference: Best Practices." *Annual Review of Food Science and Technology* 14: 427–48. <https://doi.org/10.1146/annurev-food-060721-023619>.
- Farmasetika, Majalah, Artikel Penelitian, Dimas Noufal Nurfaiz, Deden Yusman Maulid, Studi Teknik, Pengolahan Produk, Program Studi, and Pengolahan Hasil. 2026. "Karakteristik Sabun Padat Dengan Penambahan Ekstrak *Acanthus Illicifolius* Dan *Sargassum* Sp. Sebagai Agen Antioksidan" 11 (3): 178–95.
- Hartati, Rika, Fahrani Meisya Rompis, Hegar Pramastya, and Irda Fidrianny. 2024. "Optimization of Antioxidant Activity of Soursop (*Annona Muricata* L.) Leaf Extract Using Response Surface Methodology." *Biomedical Reports* 21 (5). <https://doi.org/10.3892/br.2024.1854>.
- Jeong, Yeon Su, and Sin Young Park. 2025. "Physicochemical and Sensory Properties of Short-Term Fermented Cream Cheese with Added Citrus Junos Peel Powder." *Fermentation* 11 (4). <https://doi.org/10.3390/fermentation11040218>.
- Kim, Jiuk, Philip Watkinson, Lara Matia-Merino, Jeremy R. Smith, and Matt Golding. 2022a. "Evaluation of Formulation Design on the Physical and Structural Properties of Commercial Cream Cheeses." *International Journal of Food Science and Technology* 57 (10): 6422–34. <https://doi.org/10.1111/ijfs.15950>.
- . 2022b. "Evaluation of Formulation Design on the Physical and Structural Properties of Commercial Cream Cheeses." *International Journal of Food Science and Technology* 57 (10): 6422–34. <https://doi.org/10.1111/ijfs.15950>.
- Liengogregoro, Lisa Andriani, and Kharirie. 2020. "Daun Sirsak (*Annona Muricata*) Dan Potensinya Sebagai Anti Kanker." *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* 6 (1): 653–57. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m060128>.
- Luthfi, Tristy Firlyanie, P Jessica J. Josary, Selvi Novianti, Sandra Sanggramasari, and Made Citra Yuniastuti. 2022. "Sensory Profile of Chilled Cheesecake Made From Dali Ni Horbo Cheese in Consumer Perception." *Jurnal Pangan Dan Agroindustri* 10 (3): 133–42. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2022.010.03.1>.
- Maharani, Ardila Putri. 2021. "Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn) Terhadap Gambaran Histopatologi Gaster Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Jantan Galur Sprague

- Dawley Yang Diinduksi Metanil Yellow.” *Journal of Business Theory and Practice* 10 (2): 6.
- Moghadamtousi, Soheil Zorofchian, Mehran Fadaeinasab, Sonia Nikzad, Gokula Mohan, Hapipah Mohd Ali, and Habsah Abdul Kadir. 2015. “Annona Muricata (Annonaceae): A Review of Its Traditional Uses, Isolated Acetogenins and Biological Activities.” *International Journal of Molecular Sciences* 16 (7): 15625–58. <https://doi.org/10.3390/ijms160715625>.
- Muttaqin, Salwa Zainum, Alexis Rachel, Maria Rosauli Napitupulu, and Jendri Mamangkey. 2025. “Potensi Mikroorganisme Dalam Makanan Fermentasi Lokal Indonesia Sebagai Pangan Fungsional The Potential of Microorganisms in Indonesian Local Fermented Foods as Functional Foods.” *Journal of Natural Sciences* 6 (2): 177–87. <https://doi.org/10.34007/jonas.v6i2.864>.
- Nasarudin et. al. 2020. *Tentang Demam Tifoid Reaktif Dan Non Reaktif*.
- Ningrum, Sugiyati, Sutrisno adi Prayitno, and Achmad Tantowi Yahya. 2024. “Physicochemical Characteristics of Cream Cheese Based on Different Ratios of Bromelin Enzyme and Rennet Enzyme.” *Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology* 5 (02): 42–51. <https://doi.org/10.21070/jtfat.v5i02.1627>.
- Pemikiran, Kumpulan, and Anggota Patpi. 2021. *Inovasi Teknologi Pangan Inovasi Teknologi Pangan Inovasi Teknologi Pangan Menuju Inovasi Teknologi Pangan*.
- Perea-Escobar, Carlos Daniel, Liliana Londoño-Hernández, Juan Roberto Benavente-Valdés, Nagamani Balagurusamy, Juan Carlos Contreras Esquivel, and Ayerim Y. Hernández-Almanza. 2025. “Incorporation of Protein Alternatives in Bakery Products: Biological Value and Techno-Functional Properties.” *Applied Sciences (Switzerland)* 15 (20): 1–30. <https://doi.org/10.3390/app152011279>.
- Pokhrel, Sakinah. 2024. “APLIKASI EDIBLE COATING UNTUK MEMPERPANJANG UMUR SIMPAN PRODUK BAKERY EDIBLE.” *Ayan* 15 (1): 37–48.
- Purnamasari, Feby. 2021. “Identifikasi Senyawa Aktif Dari Ekstrak Daun Sirsak (Annona Muricata L.) Dengan Perbandingan Beberapa Pelarut Pada Metode Maserasi.” *Window of Health : Jurnal Kesehatan* 04 (03): 231–37. <https://doi.org/10.33096/woh.v4i03.234>.
- Rashati, Dewi, and Mikhania Christiningtyas Eryani. 2019. “FORMULASI DAN UJI STABILITAS GUMMY CANDIES BUAH NAGA (Hylocereus Polyrrhizus) DENGAN VARIASI KONSENTRASI GELATIN DAN KARAGENAN SEBAGAI GELLING AGENT FORMULATION AND STABILITY TEST OF GUMMY CANDIES FRUIT DRAGON (HYLOCEREUS POLYRHIZUS) WITH VARIATION OF GELA.” *Jurnal Informasi Kesehatan Indonesia* 5 (2): 58–64.
- Rose, Alessia Le, Olimpia Panza, Dario Caro, Amalia Conte, and Matteo Alessandro Del Nobile. 2025. “Cheesecake Customized Using Juice and By-Products from Prickly Pears: A Case Study of Recycling and Environmental Impact Evaluation.” *Foods* 14 (7). <https://doi.org/10.3390/foods14071159>.
- Salsabela, Adelia, Sri Siska Mardiana, Edi Wibowo, N Y I Dengan, Cronic Kidney, Disiase Ckd, Ruang Fresia, and Rsup Hasan. 2025. “Nursing Care for Mrs . I With Cronic Kidney Disiasis (Ckd) in the Fresia 2 Room of Dr . Hasan Sadikin Bandung Hospital.” *Konsorsum LPPM PTMA*, no. November 2024: 1–10.
- Santos, Ivone Lima, Antonio Manoel da Cruz Rodrigues, Edna Regina Amante, and Luiza Helena Meller da Silva. 2023. “Soursop (Annona Muricata) Properties and Perspectives for Integral Valorization.” *Foods*. MDPI. <https://doi.org/10.3390/foods12071448>.
- Saputra, Made Wira Lega, Risa Panti Ariani, and Damiati Damiati. 2019. “Pemanfaatan Tepung Bonggol Pisang Kepok (Musa Acuminata Balbisiana) Saputra, M. W. L., Ariani, R. P., & Damiati, D. (2019). Pemanfaatan Tepung Bonggol Pisang Kepok (Musa Acuminata Balbisiana) Menjadi Choco Cookies. J.” *Jurnal BOSAPARIS: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga* 10 (3): 195.
- Spence, Charles. 2015. “On the Psychological Impact of Food Colour.” *Flavour* 4 (1): 1–16. <https://doi.org/10.1186/s13411-015-0031-3>.
- Sukmara, Sendi, and Nyi Mekar Saptarini. 2023. “Artikel Ulasan: Aktivitas Daun Sirsak (Annona Muricata L.) Sebagai Antiinflamasi Pada Luka Bakar.” *Indonesian Journal of Biological Pharmacy* 3 (1): 55. <https://doi.org/10.24198/ijbp.v3i1.43535>.
- Suparyanto dan Rosad (2015. 2020. “Hubungan Konsumsi Ultraprocessed Food, Kebiasaan Tidur, Dan Praktik Pemesanan Makanan Online Dengan Obesitas Pada Orang Dewasa.” *JGMI : The Journal of Indonesian Community Nutrition* 11 (3): 248–53.
- Tarwendah, I.P. 2019. “Jurnal Review : Studi Komparasi Sensoris Dan Kesadaran Merek Produk Pangan.” *Research Journal of Pharmacy and Technology* 12 (3): 1383–90.
- Vinet, Luc, and Alexei Zhedanov. 2011. *A “missing” Family of Classical Orthogonal Polynomials*. *Journal*

- of Physics A: Mathematical and Theoretical*. Vol. 44. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>.
- Wu, Qihui, Lydia Ong, Ane Aldalur, Shuai Nie, Sandra Elizabeth Kentish, and Sally Louise Gras. 2024. "Modulation of Cream Cheese Physicochemical and Functional Properties with Ultrafiltration and Calcium Reduction." *Food Chemistry* 457 (November). <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.140010>.
- Zaini Miftach. 2018. "濟無No Title No Title No Title," 53–54.