

UJI KARAKTERISTIK SENSORI PRODUK MINUMAN *ROSELLA* DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK JAHE DAN PENGGUNAAN JENIS GULA YANG BERBEDA

Etacia Julita Briliana^{1*}, Lilis Sulandari^{2*}, Ila Huda Puspita Dewi^{3*},
Nufimbar Susy Anindita^{4*},

^{1,2,3,4} Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis Korespondensi: etacia.22066@mhs.unesa.com

Abstrac : *Functional beverages have become an increasingly important segment of the food industry due to growing public awareness of healthy lifestyles. Nata de rosella is an innovative beverage that combines nata as a source of dietary fiber with roselle extract, which is rich in antioxidants, and ginger extract, which contains bioactive compounds, thereby offering potential health benefits while providing desirable sensory characteristics. In the development of this product, different types of sugar are expected to influence its sensory properties and consumer acceptance. This study aimed to determine the effect of different types of sugar on the sensory characteristics of nata de rosella beverage supplemented with roselle and ginger extracts and to identify the formulation most preferred by panelists. An experimental method with a single treatment factor was employed, consisting of three types of sweeteners: granulated sugar, rock sugar, and stevia. Sensory evaluation was conducted by 35 untrained panelists using a hedonic test on the attributes of color, aroma, taste, overall taste, and overall acceptability. The data were analyzed using One-Way Analysis of Variance (ANOVA) at a 5% significance level, followed by Duncan's Multiple Range Test when significant differences were detected. The results showed that the type of sugar had a significant effect on taste ($p = 0.001$) and overall taste ($p = 0.031$), but no significant effect on color ($p = 0.147$), aroma ($p = 0.053$), or overall acceptability ($p = 0.767$). Duncan's test revealed that the stevia treatment differed significantly from granulated sugar and rock sugar in terms of taste, whereas granulated sugar and rock sugar did not differ significantly from each other. The best formulation was sample 416, prepared with granulated sugar, which achieved the highest mean scores across all sensory attributes. These findings indicate that the use of granulated sugar produced nata de rosella beverage supplemented with roselle and ginger extracts with superior sensory characteristics and higher panelist acceptance, suggesting its potential for further development as a functional beverage.*

Keywords: *Roselle nata de coco beverage; roselle extract; ginger extract; natural sweetener; sensory characteristics.*

Abstrak : Minuman fungsional merupakan salah satu produk pangan yang terus berkembang seiring meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pola hidup sehat. Nata de rosella merupakan inovasi minuman yang mengombinasikan nata sebagai sumber serat dengan ekstrak rosella yang kaya antioksidan dan ekstrak jahe yang mengandung senyawa bioaktif, sehingga berpotensi memberikan manfaat kesehatan sekaligus memiliki karakteristik sensori yang menarik. Dalam pengembangan produk ini, penggunaan jenis gula yang berbeda diduga memengaruhi karakteristik sensori dan tingkat penerimaan konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan jenis gula yang berbeda terhadap karakteristik sensori minuman nata de rosella dengan penambahan ekstrak rosella dan ekstrak jahe serta menentukan formulasi yang paling disukai panelis. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan satu faktor perlakuan, yaitu jenis gula yang terdiri atas gula pasir, gula batu, dan stevia. Pengujian sensori dilakukan oleh 35 panelis tidak terlatih terhadap atribut warna, aroma, rasa, rasa keseluruhan, dan kesukaan keseluruhan. Data dianalisis menggunakan uji One-Way ANOVA pada taraf signifikansi 5% dan dilanjutkan dengan uji Duncan apabila terdapat perbedaan yang signifikan. Hasil penelitian menunjukkan

bahwa penggunaan jenis gula berpengaruh nyata terhadap atribut rasa ($p=0,001$) dan rasa keseluruhan ($p=0,031$), tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap atribut warna ($p=0,147$), aroma ($p=0,053$), dan kesukaan keseluruhan ($p=0,767$). Uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan stevia berbeda nyata dengan gula pasir dan gula batu pada atribut rasa, sedangkan gula pasir dan gula batu tidak berbeda nyata. Formulasi terbaik diperoleh pada sampel 416 dengan penggunaan gula pasir yang menghasilkan nilai rata-rata tertinggi pada seluruh atribut sensori. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan gula pasir merupakan formulasi yang paling optimal dalam menghasilkan minuman nata de rosella dengan penambahan ekstrak rosella dan ekstrak jahe yang memiliki karakteristik sensori yang baik dan tingkat penerimaan panelis yang lebih tinggi sehingga berpotensi dikembangkan sebagai minuman fungsional yang lebih diterima konsumen.

Kata kunci: *nata de rosella*; ekstrak *rosella*; ekstrak jahe; pemanis alami; karakteristik sensori.

1. LATAR BELAKANG

Minuman fungsional merupakan salah satu produk pangan yang terus berkembang seiring meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pola hidup sehat. Peningkatan permintaan terhadap pangan yang tidak hanya berfungsi sebagai sumber nutrisi, tetapi juga memberikan manfaat fisiologis bagi tubuh, mendorong pengembangan produk berbahan alami yang kaya senyawa bioaktif. Salah satu produk yang berpotensi dikembangkan adalah minuman berbasis nata de rosella karena memiliki kandungan serat pangan yang tinggi, rendah kalori, serta berasal dari bahan baku kelapa yang melimpah di Indonesia. Diversifikasi nata de rosella menjadi minuman siap konsumsi diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah produk sekaligus memenuhi kebutuhan konsumen akan minuman yang sehat dan praktis.

Peningkatan nilai fungsional minuman nata de rosella dapat dilakukan melalui penambahan ekstrak *rosella* (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan ekstrak jahe (*Zingiber officinale* Roscoe). Rosella diketahui mengandung antosianin, flavonoid, dan senyawa antioksidan yang berperan dalam menangkal radikal bebas serta memberikan warna merah alami dan cita rasa asam yang khas. Sementara itu, jahe mengandung senyawa bioaktif seperti gingerol, shogaol, dan zingeron yang memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi, serta memberikan aroma khas dan sensasi hangat pada minuman. Kombinasi nata de rosella sebagai sumber serat dengan rosella dan jahe sebagai sumber senyawa bioaktif berpotensi menghasilkan minuman fungsional yang memiliki manfaat kesehatan sekaligus karakteristik sensori yang lebih baik.

Selain pemilihan bahan utama, penggunaan jenis gula merupakan salah satu faktor penting dalam formulasi minuman karena tidak hanya berfungsi sebagai pemanis, tetapi juga memengaruhi karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik produk. Perbedaan jenis gula, seperti gula pasir, gula batu, dan stevia, dapat menghasilkan tingkat kemanisan, warna, aroma, serta cita rasa yang berbeda sehingga memengaruhi tingkat penerimaan konsumen. Oleh karena itu, pemilihan jenis gula yang tepat diperlukan untuk menghasilkan minuman fungsional dengan mutu dan karakteristik sensori yang optimal.

Penelitian terdahulu mengenai nata de rosella umumnya berfokus pada proses fermentasi dan kualitas produk, sedangkan penelitian mengenai rosella lebih banyak membahas kandungan antioksidan dan aktivitas biologisnya. Di sisi lain, penelitian mengenai jahe sebagian besar menitikberatkan pada kandungan senyawa bioaktif dan manfaat kesehatannya. Penelitian yang mengombinasikan nata, ekstrak rosella, dan ekstrak jahe dalam bentuk minuman siap konsumsi masih terbatas. Selain itu, informasi mengenai pengaruh penggunaan berbagai jenis gula terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik minuman tersebut juga masih sangat terbatas. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang perlu dikaji untuk memperoleh formulasi produk yang memiliki kualitas dan tingkat penerimaan konsumen yang optimal.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan berbagai jenis gula terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik minuman nata de rosella dengan penambahan ekstrak rosella dan ekstrak jahe. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan minuman fungsional berbasis nata yang dikombinasikan dengan ekstrak rosella dan ekstrak jahe serta penggunaan berbagai jenis gula sebagai upaya memperoleh formulasi dengan karakteristik mutu dan tingkat penerimaan terbaik. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan produk minuman fungsional berbahan alami yang memiliki nilai tambah, berdaya saing, dan sesuai dengan kebutuhan konsumen.

2. KAJIAN TEORITIS

Minuman fungsional merupakan produk pangan yang tidak hanya berfungsi sebagai pelepas dahaga, tetapi juga memberikan manfaat fisiologis bagi kesehatan karena mengandung komponen bioaktif. Salah satu bahan yang berpotensi dikembangkan sebagai minuman fungsional adalah nata de coco, yaitu produk hasil fermentasi air kelapa

oleh *Acetobacter xylinum* yang menghasilkan selulosa mikrobial dengan kandungan serat pangan tinggi dan kalori relatif rendah. Karakteristik tersebut menjadikan nata de coco berpotensi dikembangkan sebagai bahan dasar minuman yang mendukung pola konsumsi sehat.

Peningkatan nilai fungsional minuman nata de coco dapat dilakukan melalui penambahan ekstrak rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) dan ekstrak jahe (*Zingiber officinale Roscoe*). Rosella diketahui mengandung antosianin, flavonoid, vitamin C, asam organik, dan senyawa antioksidan yang berperan dalam menangkal radikal bebas serta memberikan warna merah alami dan cita rasa asam yang khas pada produk minuman. Sementara itu, jahe mengandung senyawa bioaktif seperti gingerol, shogaol, dan zingeron yang memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi serta memberikan aroma khas dan sensasi hangat. Kombinasi kedua bahan tersebut berpotensi menghasilkan minuman dengan karakteristik sensori yang lebih baik sekaligus meningkatkan nilai fungsional produk.

Selain bahan utama, penggunaan jenis gula merupakan salah satu faktor penting dalam formulasi minuman fungsional. Gula tidak hanya berfungsi sebagai pemanis, tetapi juga berperan dalam membentuk karakteristik sensori melalui keseimbangan rasa, aroma, dan penerimaan konsumen. Sukrosa dalam gula pasir dikenal memiliki rasa manis yang bersih dan mudah larut sehingga banyak digunakan dalam industri minuman. Gula batu memiliki karakteristik rasa yang lebih lembut dan mampu menyeimbangkan rasa asam pada minuman berbasis rosella. Sementara itu, stevia merupakan pemanis alami rendah kalori yang memiliki tingkat kemanisan jauh lebih tinggi dibandingkan sukrosa sehingga banyak digunakan sebagai alternatif pengganti gula pada produk pangan fungsional. Perbedaan karakteristik ketiga jenis pemanis tersebut diduga menghasilkan perbedaan mutu sensori pada minuman nata de coco dengan ekstrak rosella dan jahe.

Karakteristik sensori merupakan salah satu parameter utama dalam menentukan keberhasilan suatu produk pangan karena berkaitan langsung dengan tingkat penerimaan konsumen. Evaluasi sensori umumnya dilakukan menggunakan uji hedonik oleh panelis tidak terlatih untuk menilai atribut warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan keseluruhan. Hasil pengujian tersebut menjadi dasar dalam menentukan formulasi produk yang paling dapat diterima oleh konsumen.

Berbagai penelitian terdahulu telah menunjukkan potensi pengembangan nata de coco dan rosella sebagai pangan fungsional. Penelitian mengenai nata de coco sebagian besar berfokus pada proses fermentasi, kualitas fisik, dan karakteristik produk, sedangkan penelitian mengenai rosella lebih banyak membahas kandungan antioksidan, aktivitas biologis, dan pemanfaatannya sebagai minuman fungsional. Penelitian lain juga melaporkan bahwa kombinasi rosella dan jahe mampu meningkatkan karakteristik sensori dan aktivitas antioksidan minuman herbal. Selain itu, penelitian mengenai penggunaan berbagai jenis pemanis pada minuman fungsional menunjukkan bahwa jenis pemanis memengaruhi karakteristik fisikokimia maupun tingkat penerimaan konsumen. Meskipun demikian, penelitian yang mengombinasikan nata de coco, ekstrak rosella, dan ekstrak jahe dengan variasi jenis gula dalam satu formulasi minuman masih sangat terbatas.

Berdasarkan uraian tersebut, penggunaan berbagai jenis gula diperkirakan memberikan pengaruh terhadap karakteristik sensori minuman nata de coco dengan ekstrak rosella dan ekstrak jahe. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan gula pasir, gula batu, dan stevia terhadap karakteristik sensori serta menentukan formulasi yang memiliki tingkat penerimaan panelis terbaik. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan minuman fungsional berbasis bahan alami yang memiliki mutu sensori baik dan berpotensi diterima oleh konsumen.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan satu faktor, yaitu penggunaan jenis gula sebagai perlakuan dalam formulasi minuman nata de rosella dengan penambahan ekstrak rosella dan ekstrak jahe. Perlakuan yang digunakan terdiri atas tiga jenis gula, yaitu gula pasir, gula batu, dan stevia. Seluruh perlakuan menggunakan komposisi bahan baku dan prosedur pembuatan yang sama, sedangkan jenis gula menjadi satu-satunya faktor yang dibedakan. Berikut formulasi perlakuan yang digunakan,

Tabel 1. Formulasi perlakuan

	416	379	825
Bahan	(Gula Pasir)	(Gula Batu)	(Stevia)

**UJI KARAKTERISTIK SENSORI PRODUK MINUMAN ROSELLA DENGAN PENAMBAHAN
EKSTRAK JAHE DAN PENGGUNAAN JENIS GULA YANG BERBEDA**

Nata de rosella	5gr	5gr	5gr
Ekstrak Rosella	20gr	20gr	20gr
Ekstrak Jahe	80gr	80gr	80gr
Air	200ml	200ml	200ml
Pemanis	120gr	120gr	120gr

Pembuatan minuman dilakukan melalui proses ekstraksi rosella dan jahe, kemudian dicampurkan dengan nata de rosella dan masing-masing jenis gula sesuai formulasi perlakuan. Produk yang dihasilkan selanjutnya didinginkan sebelum dilakukan pengujian sensori.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium D4 Tata Boga Universitas Negeri Surabaya. Pengujian sensori melibatkan 35 panelis terlatih yang dipilih secara purposive. Penilaian dilakukan menggunakan instrumen berupa lembar uji hedonik dengan skala lima tingkat untuk mengevaluasi atribut warna, aroma, rasa, rasa keseluruhan, dan kesukaan keseluruhan. Instrumen yang digunakan telah melalui uji validitas dan dinyatakan layak digunakan sebagai alat pengumpulan data.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics. Uji normalitas dan homogenitas dilakukan sebagai prasyarat analisis. Data yang memenuhi asumsi dianalisis menggunakan *One-Way Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan, analisis dilanjutkan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan. Hasil analisis digunakan untuk menentukan pengaruh jenis gula terhadap karakteristik sensori serta menetapkan formulasi minuman nata de rosella dengan tingkat penerimaan panelis terbaik.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Tata Boga Universitas Negeri Surabaya dengan melibatkan 35 panelis tidak terlatih. Pengumpulan data dilakukan melalui uji hedonik terhadap minuman nata de rosella dengan penambahan ekstrak rosella dan ekstrak jahe menggunakan tiga jenis gula, yaitu gula pasir, gula batu, dan stevia. Parameter yang diamati meliputi warna, aroma, rasa, rasa keseluruhan, dan kesukaan

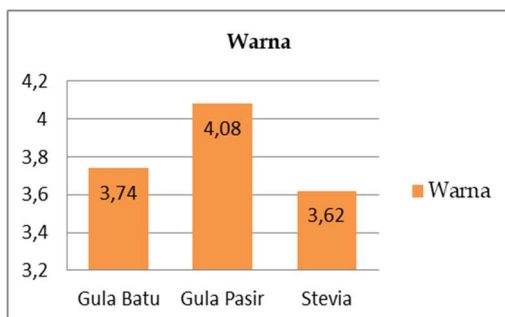
keseluruhan. Data hasil penilaian panelis dianalisis menggunakan *One-Way Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%, kemudian dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) apabila terdapat perbedaan yang nyata.

A. Karakteristik Sensori Minuman Nata de Rosella

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan jenis gula memberikan pengaruh yang berbeda terhadap beberapa atribut sensori minuman nata de rosella. Nilai rata-rata uji hedonik masing-masing perlakuan disajikan sebagai berikut,

a) Karakteristik Warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3,962	2	1,981	1,950	,147
Within Groups	103,600	102	1,016		
Total	107,562	104			



Gambar2. 1 Grafik rata-rata sampel warna
Sumber : Data penelitian minuman rosella dan jahe

Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa formulasi dengan gula pasir memperoleh nilai rata-rata tertinggi pada atribut warna sebesar 4,08, diikuti gula batu sebesar 3,74 dan stevia sebesar 3,62. Hasil uji *One-Way* ANOVA menunjukkan bahwa penggunaan jenis gula tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna minuman nata de rosella ($p = 0,147$). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan jenis gula tidak menyebabkan perubahan warna yang dapat dibedakan oleh panelis.

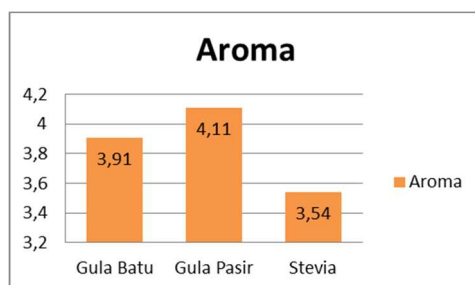
Warna minuman lebih dipengaruhi oleh pigmen antosianin yang terkandung dalam ekstrak rosella dibandingkan jenis gula yang digunakan. Antosianin merupakan pigmen alami yang menghasilkan warna merah hingga

merah keunguan pada produk pangan sehingga mampu mendominasi penampakan minuman. Selain itu, seluruh perlakuan menggunakan konsentrasi ekstrak rosella yang sama sehingga intensitas warna yang dihasilkan relatif seragam.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Maulida et al. 2024) yang melaporkan bahwa warna minuman fungsional berbasis rosella lebih dipengaruhi oleh kandungan antosianin dibandingkan jenis pemanis yang digunakan. Antosianin merupakan pigmen alami yang stabil pada kondisi asam sehingga mampu mempertahankan warna merah khas rosella meskipun digunakan jenis gula yang berbeda. Temuan serupa juga dilaporkan oleh (Nolita et al. 2024) yang menunjukkan bahwa penambahan rosella pada produk berbasis nata memberikan warna alami yang dominan sehingga perubahan jenis gula tidak memberikan perbedaan warna yang signifikan terhadap penilaian panelis. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bahwa penggunaan gula pasir, gula batu, maupun stevia tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap atribut warna karena warna produk lebih ditentukan oleh konsentrasi ekstrak rosella.

b) Karakteristik Aroma

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5,886	2	2,943	3,033	,053
Within Groups	98,971	102	,970		
Total	104,857	104			



Gambar2. 2 Grafik rata-rata karakteristk aroma
Sumber : Data penelitian minuman rosella dan jahe

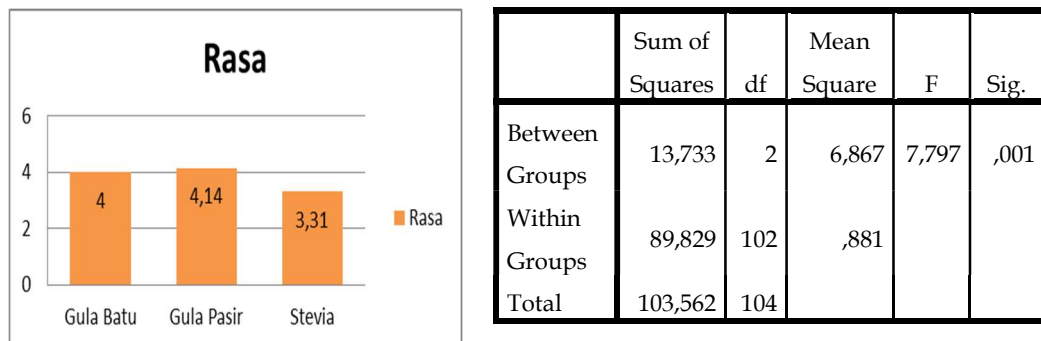
Berdasarkan Tabel 2.2, formulasi menggunakan gula pasir memperoleh nilai rata-rata aroma tertinggi sebesar 4,11, sedangkan stevia memperoleh nilai terendah sebesar 3,71. Hasil analisis *One-Way* ANOVA menunjukkan bahwa

penggunaan jenis gula tidak berpengaruh nyata terhadap aroma minuman ($p = 0,053$).

Jenis gula tidak memiliki aroma yang dominan, perubahan pemanis tidak memberikan perbedaan nyata terhadap persepsi panelis. Temuan ini menunjukkan bahwa aroma produk lebih ditentukan oleh bahan baku utama dibandingkan jenis gula yang digunakan.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian (Anis Saati et al. 2021) yang melaporkan bahwa aroma pada minuman fungsional berbahan rosella dan jahe lebih dipengaruhi oleh senyawa volatil dari bahan herbal dibandingkan jenis pemanis yang digunakan. Senyawa gingerol dan shogaol pada jahe memberikan aroma hangat yang khas, sedangkan rosella memberikan aroma asam yang ringan sehingga menjadi komponen dominan pada produk. Penelitian (Suseno et al. 2022) juga menunjukkan bahwa formulasi herbal yang mengandung rosella dan jahe menghasilkan aroma yang relatif stabil meskipun dilakukan variasi komposisi bahan tambahan.

c) *Karakteristik Rasa*



Gambar2. 3 Grafik rata-rata karakteristik rasa

Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa penggunaan jenis gula berpengaruh nyata terhadap atribut rasa ($p = 0,001$). Oleh karena itu dilakukan uji lanjut Duncan yang menunjukkan bahwa stevia berbeda nyata dengan gula pasir dan gula batu, sedangkan gula pasir dan gula batu tidak berbeda nyata.

Tabel 2. 1 Tabel hasil duncan

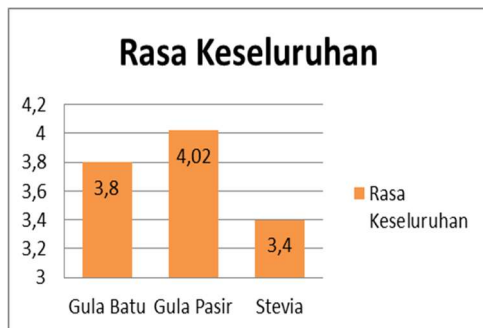
Duncan ^a			
Formula	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2

Stevia	35	3,3143	
Gula batu	35		4,0000
Gula pasir	35		4,1429
Sig.		1,000	,526

Berbeda dengan atribut warna dan aroma, penggunaan jenis gula memberikan pengaruh nyata terhadap rasa minuman. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Hastrawirid et al. 2024) yang menunjukkan bahwa penggunaan sukrosa memberikan tingkat penerimaan rasa yang lebih tinggi dibandingkan formulasi dengan pemanis alternatif pada minuman berbasis rosella.

Selain itu, (Setiawan et al. 2022) menjelaskan bahwa karakteristik rasa jahe akan lebih mudah diterima apabila dikombinasikan dengan sukrosa karena mampu menyeimbangkan sensasi pedas dan rasa pahit alami. Sebaliknya, penggunaan stevia sering menghasilkan *aftertaste* yang khas sehingga dapat menurunkan tingkat kesukaan panelis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa keseimbangan rasa manis, asam rosella, dan sensasi hangat jahe merupakan faktor utama yang menentukan penerimaan konsumen terhadap minuman fungsional.

d) Karakteristik Rasa Keseluruhan



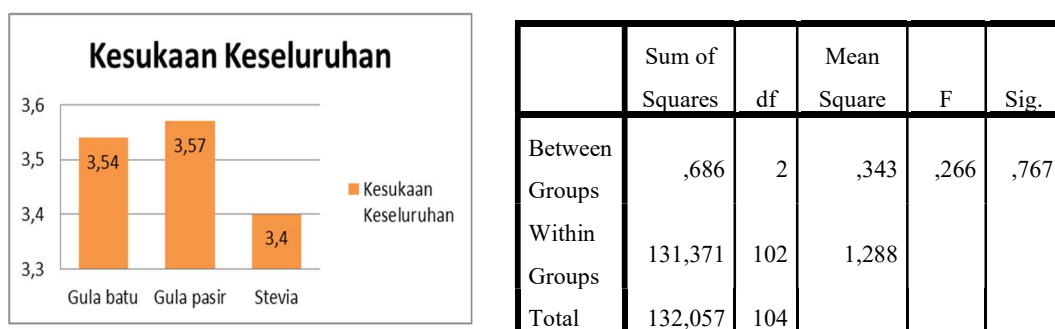
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7,086	2	3,543	3,579	,031
Within Groups	100,971	102	,990		
Total	108,057	104			

Gambar2. 4 Grafik rata-rata karakteristik rasa keseluruhan

Penggunaan jenis gula memberikan pengaruh nyata terhadap rasa keseluruhan ($p = 0,031$). Formulasi dengan gula pasir memperoleh nilai rata-rata tertinggi, menunjukkan bahwa kombinasi rasa manis gula pasir, rasa asam rosella, dan aroma hangat jahe menghasilkan keseimbangan rasa yang paling disukai panelis. Sebaliknya, penggunaan stevia menghasilkan nilai yang lebih rendah karena adanya rasa manis yang berbeda dengan sukrosa dan meninggalkan *aftertaste* yang khas.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian (Qiu et al. 2023) yang melaporkan bahwa keseimbangan antara rasa manis, asam, dan aroma merupakan faktor utama yang memengaruhi persepsi rasa keseluruhan pada minuman fungsional. Penelitian (Monteiro et al. 2023) juga menunjukkan bahwa penerimaan konsumen terhadap minuman berbasis hibiscus meningkat ketika formulasi mampu menghasilkan keseimbangan cita rasa yang harmonis. Oleh karena itu, penggunaan gula pasir pada penelitian ini memberikan skor rasa keseluruhan tertinggi karena mampu mengurangi dominasi rasa asam rosella sekaligus mempertahankan aroma khas jahe.

e) Karakteristik Kesukaan Keseluruhan



Gambar2. 5 Grafik rata-rata kesukaan keseluruhan

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan jenis gula tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan keseluruhan ($p = 0,767$). Walaupun demikian, formulasi menggunakan gula pasir memperoleh nilai rata-rata tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Hal ini menunjukkan bahwa secara umum seluruh formulasi masih dapat diterima oleh panelis. Namun, gula pasir menghasilkan keseimbangan karakteristik sensori yang lebih baik sehingga memperoleh tingkat penerimaan tertinggi.

Meskipun tidak terdapat perbedaan yang signifikan, formulasi dengan gula pasir memperoleh nilai kesukaan keseluruhan tertinggi. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Cong et al. 2020) yang menyatakan bahwa penerimaan konsumen terhadap minuman fungsional tidak hanya dipengaruhi oleh satu atribut sensori, tetapi merupakan kombinasi antara warna, aroma, rasa, dan manfaat kesehatan yang dirasakan. Penelitian (Gupta et al. 2023) juga menjelaskan bahwa formulasi minuman fungsional yang menggunakan sukrosa umumnya masih lebih

mudah diterima oleh konsumen dibandingkan pemanis rendah kalori karena menghasilkan profil rasa yang lebih familiar.

B. Formulasi Terbaik Minuman Nata de Rosella

Berdasarkan hasil uji sensori, formulasi terbaik diperoleh pada sampel 416 yang menggunakan gula pasir sebagai pemanis. Formulasi tersebut memperoleh nilai rata-rata tertinggi pada atribut warna, aroma, rasa, rasa keseluruhan, dan kesukaan keseluruhan. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan gula pasir mampu menghasilkan karakteristik sensori yang lebih baik dibandingkan gula batu maupun stevia.

Temuan penelitian ini memperkuat teori bahwa jenis gula berperan dalam membentuk karakteristik sensori produk minuman melalui keseimbangan rasa manis, asam, dan aroma. Formulasi terbaik yang menggunakan gula pasir menunjukkan bahwa sukrosa masih menjadi pemanis yang mampu menghasilkan keseimbangan karakteristik sensori yang optimal pada minuman fungsional berbasis rosella dan jahe. Hasil ini didukung oleh penelitian (Maleš et al. 2022) yang menyatakan bahwa keberhasilan pengembangan minuman fungsional tidak hanya ditentukan oleh kandungan senyawa bioaktif, tetapi juga oleh penerimaan sensori konsumen. Selain itu, (Gupta et al. 2023) menjelaskan bahwa keseimbangan antara manfaat kesehatan dan karakteristik sensori merupakan faktor penting dalam meningkatkan daya saing produk minuman fungsional di pasar.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan jenis gula memberikan pengaruh terhadap karakteristik sensori minuman nata de rosella dengan penambahan ekstrak rosella dan ekstrak jahe. Penggunaan gula berpengaruh nyata terhadap atribut rasa dan rasa keseluruhan, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap atribut warna, aroma, dan kesukaan keseluruhan. Berdasarkan hasil uji sensori, formulasi dengan gula pasir menghasilkan nilai rata-rata tertinggi pada seluruh atribut yang diamati sehingga menjadi formulasi dengan tingkat penerimaan panelis terbaik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemilihan jenis gula merupakan faktor penting dalam menghasilkan minuman fungsional dengan karakteristik sensori yang baik dan dapat diterima oleh konsumen.

Penelitian ini masih terbatas pada evaluasi karakteristik sensori dengan jumlah panelis yang relatif terbatas serta belum mencakup analisis sifat fisik, kimia, mikrobiologi, kandungan senyawa bioaktif, aktivitas antioksidan, maupun uji daya simpan produk. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji karakteristik fisikokimia dan nilai gizi minuman nata de rosella, mengevaluasi stabilitas produk selama penyimpanan, serta melibatkan jumlah panelis yang lebih besar dan beragam agar hasil penelitian memiliki tingkat generalisasi yang lebih baik. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan formulasi dengan variasi konsentrasi ekstrak rosella, ekstrak jahe, maupun penggunaan jenis pemanis alami lainnya guna memperoleh produk minuman fungsional yang lebih optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Sarjana Terapan Seni Kuliner Dan Jasa Boga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya atas dukungan akademik dan fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan penelitian. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada dosen pembimbing atas arahan, bimbingan, serta masukan yang diberikan selama proses penyusunan penelitian hingga penyelesaian artikel ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh panelis yang telah berpartisipasi dalam pengujian sensori serta kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan selama pelaksanaan penelitian. Artikel ini merupakan hasil pengembangan dari skripsi penulis yang disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Seni Kuliner Dan Jasa Boga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya.

DAFTAR REFERENSI

- Anis Saati, E., Haprinata, E. E., Winarsih, S., Wachid, M., & Wahyudi, V. A. (2021). Physicochemical and sensory characteristics of rose-spices drink with red ginger, lemongrass, and cinnamon extract as functional beverage. *Food Science and Technology Journal (Foodscitech)*, 4(1), 16–26. <https://doi.org/10.25139/fst.v4i1.3798>
- Hastrawirid, R. W., Dwiloka, B., & Rizqiati, H. (2024). Effect of sucrose addition on viscosity, pH, total yeast, and hedonic quality of roselle water kefir. *Journal of Applied Food Technology*.
- Ihromi, S., Putri, D. S., & Marianah. (2025). The effect of maceration on the organoleptic properties of ginger-based functional beverages. *Journal of Agritechology and Food Processing*, 5(1).

- Ivanišová, E., Meňhartová, K., Terentjeva, M., Harangozo, L., Kántor, A., & Kačániová, M. (2020). The evaluation of chemical, antioxidant, antimicrobial and sensory properties of kombucha tea beverage. *Journal of Food Science and Technology*, 57, 1840–1846.
- Kawiji, K., Siahaan, A. H. J., Manuhara, G. J., & Atmaka, W. (2024). Sucrose osmotic treatment effect on moisture, antioxidant, texture, and sensory properties of ginger extract-immersed coconut chips. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*, 8(2), 144–158.
- Maulida, I. D., Al Marsam, M. R., Purnama, I., & Mutamima, A. (2024). A novel beverage with functional potential incorporating cascara (*Coffea arabica*), roselle (*Hibiscus sabdariffa*), and red ginger (*Zingiber officinale* Rosc. var. *rubrum*) extracts: Chemical properties and sensory evaluation. *Discover Food*, 4, 94. <https://doi.org/10.1007/s44187-024-00180-x>
- Maleš, I., Pedisić, S., Zorić, Z., Elez-Garofulić, I., Repajić, M., You, L., Vladimír-Knežević, S., Butorac, D., & Dragović-Uzelac, V. (2022). Medicinal and aromatic plants as ingredients in functional beverage production. *Journal of Functional Foods*, 96, 105210.
- Nolita, M., Suharso, E., Kurniawan, C. J., Anugrahati, N. A., Parhusip, A. J. N., Soedirga, L. C., & Matita, I. C. (2024). Utilization of rosella as a natural color and source of antioxidants for soybean hull nata. *Indonesian Food Science and Technology Journal*, 7(2), 121–126.
- Qiu, L., Zhang, M., & Chang, L. (2023). Effects of lactic acid bacteria fermentation on the phytochemical content, taste and aroma of blended edible rose and shiitake beverage. *Food Chemistry*, 405, 134722.
- Setiawan, A., Nurlaela, S., & Puspitojati, E. (2022). Organoleptic evaluation of emprit ginger crystal products (*Zingiber officinale*) in the Special Region of Yogyakarta. *Food Scientia: Journal of Food Science and Technology*, 2(2), 189–198. <https://doi.org/10.33830/fsj.v2i2.3609.2022>
- Suseno, R., Surhaini, Rahmi, S. L., & Yanti, F. (2022). Characteristics and sensory properties of lemongrass, roselle, and ginger formulation herbal tea. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 951, 012096.
- Verawati, N., Aida, N., & Kalsum, S. U. (2025). Karakteristik nata de coco dengan penambahan ekstrak buah durian. *Journal of Tropical AgriFood*, 7(1).
- Widyawati, P. S., Budianta, T. D. W., Suseno, T. I. P., Yauwnita, J., & Hadina, R. O. (2025). Pengaruh formulasi minuman herbal daun beluntas dan kelopak bunga rosella terhadap kualitas, aktivitas antioksidan, dan sifat sensori. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*.
- Cong, L., Bremer, P., & Miroso, M. (2020). Functional beverages in selected countries of Asia Pacific region: A review. *Beverages*, 6(2), 21.
- Gupta, A., Sanwal, N., Bareen, M. A., Barua, S., Sharma, N., Olatunji, O. J., Nirmal, N. P., & Sahu, J. K. (2023). Trends in functional beverages: Functional ingredients, processing technologies, stability, health benefits, and consumer perspective. *Food Research International*, 170, 113046.

- Monteiro, M. J., Costa, A. I., Fliedel, G., Cissé, M., Bechoff, A., Pallet, D., Tomlins, K., & Pintado, M. M. (2023). Chemical-sensory properties and consumer preference of hibiscus beverages produced by improved industrial processes.
- Rahayu, W. P., Nurosiyah, S., & Widyanto, R. (2019). Evaluasi sensori dan perkembangannya. Universitas Terbuka.
- Yeh, H. Y., Chuang, C. H., Chen, H. C., Wan, C. J., Chen, T. L., & Lin, L. Y. (2014). Bioactive components analysis of two varieties of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) and antioxidant effect of ginger extracts. *LWT – Food Science and Technology*, 55(1), 329–334.
- Gokhale, J. S., Lele, S. S., & Ananthanarayan, L. (2021). Indian traditional foods and diets: Combining traditional wisdom with modern science of nutraceuticals and functional foods. Dalam *Nutrition, Food, Diet and Ageing*. Springer.
- Gomes, dkk. (2025). Ginger beers fermented with fruits: Chemical and sensory characterization and effects on target colonic microbial groups of vegan adults. *Food Bioscience*, 63, 105636.