

Analisis Kualitas Sensoris Dan Daya Terima *Grissini* Substitusi Tepung Sorgum (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench)

Fahira Arsyika Mulia Hartono¹, Zakiyah Nur Kamilah², Yeni Yulianti³, Guspri Devi Artanti⁴
^{1,2,3,4} Program Studi Sarjana Terapan Seni Kuliner dan Pengelolaan Jasa Makanan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

Corresponding Author: fahiraarsyika7@gmail.com, zakiyahkamilah66@gmail.com,
yeni.yulianti@unj.ac.id, guspri@unj.ac.id

Published: July , 2025

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji kualitas sensoris grissini yang diformulasikan dengan substitusi tepung sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) sebagai alternatif diversifikasi pangan lokal. Sorgum dipilih karena kandungan gizinya yang tinggi serta potensinya sebagai bahan baku lokal pengganti gandum, di tengah tingginya impor tepung terigu di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan sensoris terhadap grissini dengan substitusi tepung sorgum. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Seni Kuliner dan Pengelolaan Jasa Makanan Universitas Negeri Jakarta. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dan survei. Sampel penelitian ini yaitu grissini substitusi tepung sorgum dengan persentase sebesar 10%, 20% dan 30% yang dilakukan uji validitas 10 panelis ahli kemudian diperlukan penyebarluasan sebagai produk alternatif cemilan sehat sehingga perlu dilakukan uji daya terima oleh 100 panelis konsumen. Pengujian meliputi beberapa aspek yaitu bentuk, warna, aroma, rasa, kerenyahan dan rongga. Hasil validasi 10 panelis ahli menunjukkan bahwa grissini dengan substitusi tepung sorgum 30% memiliki nilai rata-rata tertinggi sebesar 3,1, terutama pada aspek aroma herbal (3,6), kerenyahan (3,5), dan warna (3,2). Kesimpulan hasil penilaian daya terima menunjukkan terdapat pengaruh terhadap keseluruhan aspek dan berdasarkan produk yang paling disukai konsumen adalah grissini substitusi tepung sorgum sebanyak 30%. Penelitian ini menunjukkan bahwa sorgum memiliki potensi untuk digunakan dalam produk bakery sebagai langkah menuju penguatan ketahanan pangan nasional dan pengurangan ketergantungan terhadap bahan impor.

Kata Kunci: Grissini, Stik Roti, Sensoris, Daya Terima Konsumen, Tepung Sorgum

ABSTRACT

This research examines the sensory quality of grissini formulated with the substitution of sorghum flour (*sorghum bicolor* (L.) moech) as an alternative to local food diversification. Sorghum was chosen because of its high nutritional content and potential as a local raw material to replace wheat, in the mindst of high imports of wheat flour in Indonesia. This research aims to determine the level of sensory acceptance of grissini with the substitution of sorghum flour. This research was conducted in the Culinary Arts and Food Service Management Laboratory of Jakarta State University. The methods used are experimental and survey methods. The sample of this study is sorghum flour substitution grissini with a percentage of 10%, 20% and 30% which wwas tested for the validity of 10 expert panelists, then it was necessary to disseminate it as an alternative product for healthy snacks so that it was necessary to conduct a acceptability test by 100 consumer panelists. Testing includes several aspects, namely shape, color, crispness and cavity. The results of 10 expert panelists showed that grissini with 30% sorghum flour substitution had the highest average value of 3.1, especially in term of herbal aroma (3.6), crispness (3.5), and color (3.2). the conclusion of the acceptance assessment results shows that there is an influence on the overall aspect and based on the product that consumers like the consumers like the most is grissini, a substitute for sorghum flour as much as 30%. This research shows that sorghum has the potential to be used in bakery products as a step towards strengthening national food security and reducing dependence on imported ingredients.

Keywords: Grissini, Bread Stick, Sensory, Acceptance, Sorghum Flour

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Ketergantungan Indonesia terhadap impor gandum terus meningkat dari tahun ke tahun, dengan jumlah impor mencapai lebih dari 9 juta ton pada tahun 2024 saja (Badan Pusat Statistik, 2024).

Kondisi ini mencerminkan tantangan serius bagi ketahanan pangan nasional, terutama karena gandum bukan tanaman asli Indonesia dan tidak dapat tumbuh secara optimal di sebagian besar wilayahnya. Di tengah ancaman volatilitas harga pangan global dan perubahan iklim yang mempengaruhi produksi pangan dunia, penting untuk mencari solusi berbasis sumber daya lokal yang berkelanjutan.

Salah satu potensi lokal yang masih belum dimanfaatkan secara maksimal adalah sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench). Sebagai tanaman semusim yang tahan kekeringan dan dapat tumbuh di lahan marjinal, sorgum memiliki keunggulan adaptif yang tinggi. Lebih dari itu, sorgum kaya akan serat, zat besi, dan antioksidan alami, serta bebas gluten, menjadikannya bahan pangan yang relevan dengan tren kesehatan masyarakat saat ini (Suarni, 2015; Kumar et al., 2018). Sayangnya, pemanfaatan sorgum masih terbatas, terutama dalam bentuk olahan pangan modern yang dapat diterima oleh konsumen luas.

Grissini merupakan roti kering khas Italia berbentuk batang panjang dan ramping. Merupakan produk bakery yang menarik untuk dikembangkan menggunakan bahan lokal. Teksturnya yang renyah dan penggunaannya sebagai camilan sehat menjadikannya cocok sebagai media inovasi substitusi tepung terigu dengan tepung sorgum. Beberapa studi sebelumnya telah menunjukkan potensi penggunaan sorgum dalam cookies dan roti bebas gluten dengan hasil yang menjanjikan dari sisi sensoris maupun nilai gizi (Gupito et al., 2014; Kim et al., 2023). Namun, penerimaan konsumen terhadap rasa dan aroma khas sorgum masih menjadi tantangan tersendiri.

Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengkaji bagaimana kualitas sensoris grissini dipengaruhi oleh tingkat substitusi tepung sorgum sebesar 10%, 20%, dan 30%. Fokus utama penelitian adalah mengevaluasi penerimaan panelis terhadap berbagai atribut sensoris seperti bentuk, warna, aroma, rasa, kerenyahan, dan rongga. Penelitian ini juga membahas bagaimana karakteristik sorgum dapat diintegrasikan ke dalam formulasi pangan yang modern dan diterima secara luas, serta menggali peran inovasi pangan lokal dalam mengurangi ketergantungan terhadap bahan baku impor.

Riset lanjutan pada pengembangan produk difokuskan pada pengukuran tingkat penerimaan konsumen terhadap produk (Triandini & Wangiyana, 2022). Daya terima konsumen adalah sikap penerimaan masyarakat terhadap aspek produk berdasarkan tingkat kesukaan (Manzalina, et al., 2019). Keempat komponen tersebut berperan penting dalam menentukan kelayakan suatu produk dengan memanfaatkan semua panca indra manusia (Rebecca & Krisnadi, 2023). Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan penelitian mengenai Kualitas Sensoris Grissini Substitusi Tepung Sorgum Terhadap Daya Terima Konsumen.

METODE PENELITIAN

Tempat penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pastry dan Bakery Program Studi Seni Kuliner dan Pengelolaan Jasa Makanan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Metode

penelitian ini menggunakan metode eksperimen dan metode survei. Pada penelitian ini dilalui dengan dua tahap. Pada tahap pertama, pembuatan formula dasar berdasarkan penelitian terdahulu oleh Hermawan (2015) dengan penyesuaian pada komposisi bahan tambahan seperti oregano dan parsley untuk menyeimbangkan cita rasa dan produk grissini dengan substitusi tepung sorgum yang kemudian dilakukan uji organoleptik untuk mengetahui kualitas sensoris dengan tiga persentase substitusi yang berbeda yaitu 10%, 20% dan 30% oleh 10 panelis ahli yaitu dosen ahli Program Studi Seni Kuliner dan Pengelolaan Jasa Makanan Universitas Negeri Jakarta dan panelis Industri. Masing-masing panelis diminta memberikan penilaian terhadap grissini pada beberapa kriteria diantaranya bentuk, warna, aroma, rasa, tekstur dan rongga. Tahap kedua, dilakukan uji daya terima oleh 100 panelis konsumen menggunakan lembar instrumen hedonik berdasarkan tingkat kesukaan pada aspek bentuk agak simetris, warna coklat muda, agak beraroma sorgum dan cukup beraroma herb, agak terasa sorgum dan agak gurih, cukup renyah dan memiliki rongga agak besar.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung terigu protein tinggi, ragi, garam, gula, herb (oregano dan Parsley), air dan korsvet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan penggantian sebagian tepung terigu dengan tepung sorgum dalam pembuatan grissini. Setelah pembuatan produk substitusi, dilakukan uji validasi kepada 10 panelis ahli sebagai penilaian kelayakan dan pengujian karakteristik sensoris produk. Penilaian pada penelitian ini meliputi aspek bentuk, warna, aroma sorgum, aroma herb, rasa sorgum, rasa gurih, kerenyahan, dan rongga. Produk grissini dibuat dalam tiga formulasi berbeda berdasarkan tingkat substitusi tepung sorgum, yaitu Formulasi A (10%), Formulasi B (20%), dan Formulasi C (30%). Dengan skala penilaian 5 hingga 1 dari hasil skor tertinggi hingga terendah. Setelah produk telah dilakukan uji validasi mutu organoleptik berskala hedonik terhadap 10 panelis ahli dan terlatih, kemudian dilanjutkan proses analisis data dari hasil penilaian untuk mengetahui formula yang paling layak.

Hasil Uji Validitas Ahli

1. Aspek Bentuk

Tabel 1. Aspek Bentuk

Skala Penilaian	Skor	Persentase Tepung Sorgum		
		10%	20%	30%

		n	%	n	%	n	%
Sangat simetris	5	0	0	0	0	0	0
Simetris	4	2	20	4	40	4	40
Agak simetris	3	7	70	3	30	4	40
Tidak simetris	2	0	0	2	20	1	10
Sangat tidak simetris	1	1	10	1	10	1	10
Jumlah (n)		10	100	10	100	10	100
Σ		30		30		31	
Mean		3,0		3,0		3,1	
Median		3		3		3	
Modus		3		4		3	

Tabel 1. menyajikan penilaian terhadap aspek bentuk dilakukan untuk mengetahui seberapa seragam bentuk grissini yang dihasilkan pada setiap formulasi. Distribusi skor menunjukkan bahwa sebagian besar panelis menilai grissini berada pada kategori “Agak simetris” (skor 3), dengan proporsi sebesar 70% pada substitusi 10%, 30% pada substitusi 20%, dan 40% pada substitusi 30%. Selain itu, penilaian pada kategori “Simetris” (skor 4) juga cukup dominan, yaitu 20% pada substitusi 10%, serta 40% pada substitusi 20% dan 30%. Adapun kategori “Sangat tidak simetris” (skor 1) muncul pada seluruh perlakuan sebesar 10%, menandakan masih terdapat panelis yang menilai bentuk produk kurang baik secara visual, tanpa dipengaruhi oleh variasi substitusi sorgum.

Pada sisi statistik, nilai mean atau rata-rata skor bentuk berada di angka 3,0 untuk substitusi 10% dan 20%, serta sedikit meningkat menjadi 3,1 pada substitusi 30%. Nilai median untuk seluruh perlakuan adalah 3, yang berarti nilai tengah persepsi panelis konsisten pada kategori “Agak simetris”. Sementara itu, nilai modus atau skor yang paling sering muncul adalah 3 untuk substitusi 10% dan 30%, namun meningkat menjadi 4 pada substitusi 20%. Hal ini menunjukkan bahwa pada formulasi 20%, sebagian besar panelis justru memberikan penilaian lebih tinggi, yaitu “Simetris”, dibandingkan perlakuan lainnya.

Perbedaan nilai modus ini mengindikasikan bahwa persepsi panelis terhadap bentuk grissini dengan substitusi 20% tepung sorgum sedikit lebih positif dibandingkan perlakuan lainnya. Meskipun demikian, secara umum persepsi visual panelis tetap berada dalam rentang yang seragam dan tidak menunjukkan penyimpangan ekstrem, sehingga dapat disimpulkan bahwa substitusi hingga 30% tepung sorgum masih mampu menghasilkan grissini dengan bentuk yang cukup simetris dan diterima dengan baik.

2. Warna

Tabel 2. Aspek Warna

Skala Penilaian	Skor	Persentase Tepung Sorgum					
		10%		20%		30%	
		n	%	n	%	n	%
Coklat	5	0	0	1	10	4	40
Coklat muda	4	1	10	3	30	3	30
Kuning kecoklatan	3	5	50	4	40	2	20
Kuning keemasan	2	3	30	0	0	0	0
Krem	1	1	10	2	20	10	10
Jumlah (n)		10	100	10	100	10	100
Σ		26		31		39	
Mean		2,6		3,1		3,9	
Median		3		3		4	
Modus		3		3		5	

Tabel 2 menyajikan persepsi panelis ahli terhadap aspek warna grissini hasil substitusi tepung sorgum, yang merefleksikan penilaian visual terhadap produk akhir. Distribusi skor menunjukkan adanya pergeseran warna grissini seiring meningkatnya persentase tepung sorgum. Pada formulasi 10%, sebagian besar panelis memberikan skor 3 (kuning kecoklatan) sebanyak 50%, diikuti oleh skor 2 (kuning keemasan) sebesar 30%, dan sisanya tersebar pada kategori yang lebih terang dan lebih gelap. Pada formulasi 20%, dominasi skor tetap berada di kategori kuning kecoklatan (skor 3) sebesar 40%, namun terdapat peningkatan penilaian terhadap warna yang lebih gelap, yaitu skor 4 (coklat muda) sebesar 30% dan 5 (coklat) sebesar 10%.

Formulasi dengan substitusi 30% menunjukkan perubahan dominan pada persepsi warna. Sebanyak 40% panelis memberikan skor 5 (coklat) dan 30% memberikan skor 4 (coklat muda), menunjukkan bahwa warna grissini semakin mengarah pada gradasi coklat pekat. Tidak terdapat skor pada kategori warna terang seperti 1 (krem) dan 2 (kuning keemasan), yang mengindikasikan bahwa peningkatan kadar tepung sorgum berbanding lurus dengan intensitas warna yang lebih gelap.

Secara statistik, nilai mean meningkat secara bertahap dari 2,6 (10%) menjadi 3,1 (20%) dan mencapai 3,9 pada substitusi 30%. Nilai median menunjukkan kecenderungan serupa, yaitu 3 untuk 10% dan 20%, serta meningkat menjadi 4 untuk 30%, menandakan bahwa persepsi umum terhadap warna bergeser ke arah lebih gelap. Nilai modus juga mengalami perubahan signifikan, yaitu 3 pada dua formulasi awal, namun meningkat menjadi 5 pada substitusi 30%, yang berarti skor paling sering diberikan adalah coklat pekat. Hal ini menunjukkan bahwa

mayoritas panelis sepakat bahwa produk dengan 30% tepung sorgum memiliki warna paling gelap di antara ketiga formulasi.

Secara keseluruhan, data ini menunjukkan bahwa penambahan tepung sorgum dalam formulasi grissini secara nyata memengaruhi warna produk akhir, dengan kecenderungan warna menjadi lebih gelap seiring peningkatan kadar substitusi. Perubahan visual ini penting diperhatikan karena warna merupakan salah satu indikator mutu utama yang memengaruhi persepsi konsumen terhadap kualitas produk pangan.

3. Aroma Tepung Sorgum

Tabel 3. Aspek Aroma Sorgum

Skala Penilaian	Skor	Persentase Tepung Sorgum					
		10%		20%		30%	
		n	%	n	%	n	%
Tidak beraroma sorgum	5	1	10	0	0	0	0
Kurang beraroma sorgum	4	1	10	1	10	1	10
Agak beraroma sorgum	3	1	10	4	40	2	20
Cukup beraroma sorgum	2	6	60	3	30	2	20
Beraroma sorgum	1	1	10	1	10	5	50
Jumlah (n)		10	100	10	100	10	100
Σ		25		24		19	
Mean		2,5		2,4		1,9	
Median		2		2,5		1,5	
Modus		2		3		1	

Berdasarkan hasil validasi Tabel 3 terhadap aspek penilaian aroma tepung sorgum, panelis diminta menilai sejauh mana aroma khas sorgum terdeteksi pada grissini yang telah dipanggang. Distribusi skor menunjukkan tren yang semakin kuat terhadap deteksi aroma sorgum pada peningkatan persentase substitusi. Pada formulasi 10%, 60% panelis menilai aroma grissini sebagai “cukup beraroma sorgum” (skor 2), diikuti oleh 10% yang menilai “agak beraroma” (skor 3) dan 10% lainnya memberikan skor paling rendah (skor 1, “beraroma sorgum”). Hanya sebagian kecil panelis memberikan skor tinggi (skor 4 dan 5), yang menunjukkan aroma sorgum tidak terlalu dominan.

Pada formulasi 20%, distribusi penilaian mulai bergeser. Sebanyak 30% panelis tetap memberikan skor 2, tetapi skor 3 (agak beraroma sorgum) meningkat menjadi 40%, menandakan bahwa aroma sorgum mulai lebih terasa. Namun demikian, 30% panelis masih menilai aroma grissini tidak terlalu kuat (skor 2), yang menunjukkan persepsi aroma pada tingkat sedang.

Sementara itu, pada substitusi 30%, persepsi terhadap aroma sorgum menjadi lebih tajam. Sebanyak 50% panelis memberikan skor 1 (beraroma sorgum), dan 20% memberikan skor 2, yang menunjukkan bahwa aroma khas sorgum sangat terdeteksi pada formulasi ini. Hanya sebagian kecil panelis memberikan skor 3 dan 4, dan tidak ada panelis yang menyatakan produk tidak beraroma sorgum (skor 5).

Secara statistik, terdapat penurunan mean dari 2,5 (10%) menjadi 2,4 (20%) dan 1,9 pada substitusi 30%, yang menandakan peningkatan intensitas aroma sorgum yang dirasakan panelis. Nilai median juga menurun dari 2,5 menjadi 1,5, memperkuat kecenderungan bahwa aroma semakin kuat seiring meningkatnya kandungan tepung sorgum. Modus atau nilai yang paling sering muncul juga berubah dari 2 (10%) dan 3 (20%) menjadi 1 pada formulasi 30%, menunjukkan bahwa mayoritas panelis sepakat bahwa aroma sorgum paling terasa kuat pada formulasi tertinggi.

Secara keseluruhan, data menunjukkan bahwa peningkatan substitusi tepung sorgum berbanding lurus dengan intensitas aroma khas sorgum yang terdeteksi dalam grissini. Hal ini penting untuk dipertimbangkan dalam pengembangan produk, karena aroma merupakan salah satu indikator sensori yang memengaruhi penerimaan konsumen, terutama bila bahan baku memiliki karakteristik aromatik yang kuat seperti sorgum.

4. Aroma *Herb*

Tabel 4. Aspek Aroma *Herb*

Skala Penilaian	Skor	Persentase Tepung Sorgum					
		10%		20%		30%	
		n	%	n	%	n	%
Beraroma herb	5	2	20	2	20	2	20
Cukup beraroma herb	4	3	30	5	50	4	40
Agak beraroma herb	3	3	30	2	20	3	30
Kurang beraroma herb	2	2	20	1	10	1	10
Tidak beraroma herb	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah (n)		10	100	10	100	10	100
Σ		35		38		37	
Mean		3,5		3,8		3,7	
Median		3,5		4		4	
Modus		4		4		4	

Penilaian terhadap aroma herb bertujuan mengevaluasi kekuatan aroma rempah (oregano dan parsley) pada produk grissini yang diformulasikan. Hasil distribusi skor menunjukkan bahwa sebagian besar panelis menilai grissini memiliki aroma herb yang cukup kuat, terutama

pada tingkat substitusi 20% dan 30%. Pada substitusi 10%, skor tertinggi diberikan untuk kategori “Cukup beraroma herb” (skor 4) sebanyak 40%, disusul oleh 30% pada kategori “Agak beraroma” (skor 3), dan 20% masing-masing pada skor 2 dan 5. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi aroma herb pada formulasi ini cukup terdistribusi, meskipun mayoritas masih merasakan aroma yang jelas.

Pada substitusi 20%, kecenderungan panelis terhadap aroma herb yang lebih kuat semakin terlihat. Sebanyak 40% panelis memberikan skor 4, dan 20% lainnya memberikan skor tertinggi 5 (beraroma herb). Hanya 10% yang menilai aroma herb kurang terdeteksi (skor 2), menandakan bahwa mayoritas panelis merasakan kehadiran aroma herb secara cukup intens.

Formulasi 30% menunjukkan pola distribusi skor yang hampir serupa dengan formulasi 20%, yaitu 40% panelis memberi skor 4, dan 20% panelis memberi skor 5. Sebanyak 30% memberi skor 3, dan 10% sisanya menilai kurang beraroma herb (skor 2). Tidak ada panelis yang memberikan skor 1 pada seluruh perlakuan, yang berarti bahwa aroma herb selalu terdeteksi meskipun dengan intensitas berbeda.

Secara statistik, nilai mean atau rata-rata skor meningkat dari 3,5 (10%) menjadi 3,8 (20%), dan sedikit menurun menjadi 3,7 (30%). Hal ini mencerminkan bahwa aroma herb tetap terjaga dalam setiap formulasi, dengan persepsi tertinggi pada grissini dengan 20% tepung sorgum. Nilai median meningkat dari 3,5 menjadi 4, dan tetap konsisten pada nilai tersebut di semua perlakuan kecuali formulasi awal. Modus atau skor yang paling sering muncul adalah 4 untuk ketiga perlakuan, menandakan bahwa mayoritas panelis menilai aroma herb berada pada kategori “cukup beraroma herb.”

Secara keseluruhan, data ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung sorgum hingga 30% tidak mengganggu keberadaan aroma herb dalam grissini. Bahkan, aroma herb tetap terdeteksi dengan baik dan cenderung disukai, mengindikasikan bahwa formulasi bumbu herb (seperti oregano dan parsley) tetap efektif menonjolkan aroma khasnya meskipun terjadi substitusi tepung utama.

5. Rasa Sorgum

Tabel 5. Aspek Rasa Sorgum

Skala Penilaian	Skor	Persentase Tepung Sorgum					
		10%		20%		30%	
		n	%	n	%	n	%
Tidak Terasa Tepung Sorgum	5	0	0	0	0	0	0
Kurang Terasa Tepung Sorgum	4	2	20	0	0	2	20

Agak Terasa Tepung Sorgum	3	4	40	3	30	0	0
Cukup Terasa Tepung Sorgum	2	4	40	5	50	5	50
Terasa Tepung Sorgum	1	0	0	1	10	3	30
Jumlah (n)		10	100	10	100	10	100
Σ			28		22		21
Mean			2,8		2,2		2,1
Median			3		2		2
Modus			3		2		2

Aspek ini penting untuk mengetahui seberapa besar pengaruh rasa khas sorgum terhadap grissini hasil substitusi. Hasil distribusi skor menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat substitusi tepung sorgum, semakin kuat rasa sorgum yang dirasakan oleh panelis. Pada formulasi 10%, skor yang paling banyak diberikan adalah skor 2 dan 3, masing-masing oleh 40% panelis, menunjukkan bahwa rasa sorgum mulai cukup terasa tetapi masih dalam batas yang dapat diterima. Hanya 20% panelis yang memberikan skor 4 (kurang terasa), dan tidak ada yang memberikan skor ekstrem (skor 1 atau 5), yang menunjukkan bahwa pada formulasi ini rasa sorgum belum terlalu dominan.

Pada formulasi 20%, persepsi rasa tepung sorgum menjadi sedikit lebih tajam. Sebanyak 50% panelis memberikan skor 2 (cukup terasa), dan 30% memberikan skor 3, sementara 10% memberikan skor 1, yang menunjukkan bahwa rasa tepung sorgum mulai terasa lebih kuat. Tidak ada penilaian untuk skor 4 dan 5, yang menandakan bahwa hampir seluruh panelis mendeteksi rasa sorgum secara jelas pada formulasi ini.

Formulasi 30% menunjukkan dominasi rasa sorgum yang lebih tinggi. Sebanyak 50% panelis memberikan skor 2 (cukup terasa) dan 30% memberikan skor 1 (terasa tepung sorgum). Hanya 20% yang memberikan skor 4 (kurang terasa). Skor 3 tidak diberikan sama sekali. Ini mengindikasikan bahwa pada substitusi tertinggi, rasa sorgum menjadi sangat dominan dan mudah dikenali oleh panelis.

Secara statistik, terjadi penurunan nilai mean dari 2,8 pada substitusi 10%, menjadi 2,2 pada 20%, dan 2,1 pada 30%. Penurunan ini mencerminkan meningkatnya intensitas rasa tepung sorgum yang terdeteksi oleh panelis. Nilai median menurun dari 3 menjadi 2 pada dua formulasi terakhir, menunjukkan bahwa nilai tengah persepsi rasa juga berpindah ke intensitas yang lebih kuat. Nilai modus menunjukkan skor 3 pada 10%, serta 2 pada 20% dan 30%, menandakan bahwa persepsi dominan panelis terhadap rasa sorgum berada pada kategori “cukup terasa” untuk formulasi dengan proporsi sorgum yang lebih tinggi.

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi substitusi tepung sorgum dalam grissini, semakin kuat intensitas rasa sorgum yang dirasakan, yang mungkin akan memengaruhi tingkat penerimaan konsumen tergantung pada preferensi terhadap karakteristik rasa khas dari sorgum.

6. Rasa Gurih

Tabel 6. Rasa Gurih

Skala Penilaian	Skor	Persentase Tepung Sorgum					
		10%		20%		30%	
		n	%	n	%	n	%
Gurih	5	1	10	1	10	2	20
Cukup gurih	4	2	20	3	30	2	20
Agak gurih	3	3	30	4	40	3	30
Kurang gurih	2	3	30	2	20	2	20
Tidak gurih	1	1	10	0	0	1	10
Jumlah (n)		10	100	10	100	10	100
Σ		29		33		32	
Mean		2,9		3,3		3,2	
Median		3		3		3	
Modus		3		3		3	

Rasa gurih merupakan salah satu daya tarik utama grissini. Penilaian dilakukan untuk melihat sejauh mana substitusi tepung sorgum memengaruhi persepsi rasa gurih dari produk. Distribusi skor pada formulasi 10% menunjukkan bahwa mayoritas panelis menilai grissini berada pada kategori “agak gurih” dan “kurang gurih”, masing-masing sebanyak 30%. Sementara itu, skor “cukup gurih” diberikan oleh 20% panelis, dan hanya 10% yang memberikan skor gurih (skor 5) maupun tidak gurih (skor 1). Nilai mean sebesar 2,9, median 3, dan modus 3 mengindikasikan bahwa persepsi panelis terhadap rasa gurih masih berada pada tingkat sedang.

Pada formulasi 20%, persepsi terhadap rasa gurih meningkat. Sebanyak 40% panelis memberikan skor 3 (agak gurih), 30% memberikan skor 4 (cukup gurih), dan 10% memberikan skor maksimal 5 (gurih). Tidak ada panelis yang menilai rasa sebagai “tidak gurih”, dan hanya 20% yang memberikan skor 2 (kurang gurih). Nilai mean naik menjadi 3,3, menunjukkan bahwa panelis mulai merasakan peningkatan intensitas rasa gurih, dengan nilai median dan modus tetap di angka 3, menandakan konsistensi persepsi pada tingkat agak gurih.

Formulasi 30% juga menunjukkan persepsi rasa gurih yang cukup baik, meskipun sedikit menurun dibandingkan formulasi 20%. 30% panelis memberi skor 3 (agak gurih), 30% memberi 4 (cukup gurih), dan 20% menilai gurih (skor 5). Skor 2 dan 1 diberikan masing-masing oleh 20% dan 10% panelis. Nilai mean sebesar 3,2 menunjukkan bahwa intensitas rasa gurih masih relatif tinggi, meskipun tidak lebih baik dari formulasi 20%. Nilai median dan modus tetap di angka 3, menandakan bahwa persepsi dominan panelis masih berkisar pada kategori “agak gurih”.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa tingkat substitusi 20% tepung sorgum memberikan persepsi rasa gurih tertinggi, ditandai dengan nilai mean tertinggi (3,3) dan distribusi skor yang lebih mengarah pada kategori “cukup gurih” hingga “gurih”. Hal ini mengindikasikan bahwa formulasi tersebut merupakan titik optimum untuk menghasilkan grissini dengan karakter rasa gurih yang paling dapat diterima oleh panelis.

7. Aspek Kerenyahan

Tabel 7. Aspek Kerenyahan

Skala Penilaian	Skor	Persentase Tepung Sorgum					
		10%		20%		30%	
		n	%	n	%	n	%
Renyah	5	1	10	3	30	6	60
Cukup renyah	4	4	40	2	20	1	10
Agak renyah	3	1	10	3	30	1	10
Kurang renyah	2	3	30	2	20	1	10
Tidak renyah	1	1	10	0	0	1	10
Jumlah (n)		10	100	10	100	10	100
Σ		31		36		40	
Mean		3,1		3,6		4,0	
Median		3,5		3,5		5	
Modus		4		3		5	

Kerenyahan adalah karakteristik utama dari grissini, yang membedakannya dari roti biasa. Panelis diminta menilai seberapa renyah produk pada masing-masing formulasi. Distribusi skor menunjukkan adanya tren peningkatan persepsi kerenyahan seiring bertambahnya persentase tepung sorgum. Pada formulasi dengan penambahan 10% tepung sorgum, sebagian besar panelis memberikan skor 4 (cukup renyah) sebanyak 40%, dan hanya 10% panelis yang memberikan skor tertinggi (5). Sementara itu, skor rendah (2 dan 1) masih muncul dalam jumlah yang cukup signifikan, masing-masing sebesar 30% dan 10%. Hal ini menunjukkan bahwa kerenyahan grissini pada perlakuan ini masih belum optimal.

Pada formulasi dengan 20% tepung sorgum, terjadi pergeseran distribusi skor ke arah yang lebih tinggi. Skor 5 (renyah) diberikan oleh 30% panelis, dan skor 4 serta 3 diberikan oleh 20% dan 30% panelis. Meskipun skor rendah (2) masih diberikan oleh 20% panelis, jumlahnya lebih sedikit dibandingkan perlakuan sebelumnya. Hal ini mengindikasikan adanya peningkatan persepsi kerenyahan, meskipun persebaran penilaian masih cukup bervariasi.

Formulasi dengan 30% tepung sorgum menunjukkan hasil terbaik. Sebanyak 60% panelis memberikan skor 5, yang menunjukkan bahwa grissini dianggap sangat renyah oleh mayoritas panelis. Skor 4 dan 3 hanya diberikan masing-masing oleh 10% panelis, dan tidak terdapat skor 1 maupun 2. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi terhadap kerenyahan pada perlakuan ini sangat positif dan relatif konsisten.

Bila dilihat dari hasil perhitungan statistik nilai mean (rata-rata) meningkat dari 3,1 (10%), menjadi 3,6 (20%), dan tertinggi pada 4,0 (30%). Nilai median, yang menunjukkan nilai tengah dari data, tetap sebesar 3,5 pada 10% dan 20%, namun meningkat menjadi 5 pada 30%, menandakan bahwa setengah dari panelis memberikan penilaian pada skor maksimal. Nilai modus, yaitu skor yang paling sering muncul, juga meningkat dari 4 (10%), menjadi 3 (20%), dan 5 (30%), yang mengindikasikan bahwa skor 5 merupakan penilaian paling dominan pada formulasi 30%.

Peningkatan aspek kerenyahan ini diduga disebabkan oleh sifat fisik dan kimiawi tepung sorgum yang mampu membentuk struktur lebih renyah setelah proses pemanggangan. Tepung sorgum memiliki kandungan serat dan pati yang cukup tinggi, serta daya serap air yang rendah, sehingga menghasilkan tekstur kering dan garing yang diinginkan dalam produk grissini.

Kesimpulannya distribusi skor dan analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung sorgum hingga 30% menghasilkan grissini dengan tingkat kerenyahan tertinggi dan paling disukai oleh panelis. Hal ini dibuktikan oleh dominasi skor tertinggi (5) serta nilai mean, median, dan modus yang konsisten menunjukkan peningkatan. Oleh karena itu, formulasi dengan 30% tepung sorgum dapat direkomendasikan sebagai pilihan terbaik dari segi kerenyahan.

8. Aspek Rongga

Tabel 8. Aspek Rongga

Skala Penilaian	Skor	Persentase Tepung Sorgum					
		10%		20%		30%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat kecil	5	0	0	0	0	1	10
Kecil	4	4	40	3	30	3	30

Agak besar	3	3	30	4	40	2	20
Cukup Besar	2	3	30	3	30	3	30
Besar	1	0	0	0	0	1	10
Jumlah (n)		10	100	10	100	10	100
Σ			31		30		30
Mean			3,1		3,0		3,0
Median			3		3		3
Modus			4		3		2

Aspek rongga mengukur seberapa padat atau berongga struktur dalam grissini setelah pemanggangan. Pada formulasi dengan 10% tepung sorgum, mayoritas panelis memberikan penilaian pada skor 4 (rongga kecil) sebanyak 40%, dan skor 3 (agak besar) sebanyak 30%. Skor 2 (cukup besar) juga diberikan oleh 30% panelis. Tidak terdapat panelis yang memberikan skor ekstrem (1 atau 5). Distribusi ini menunjukkan bahwa rongga grissini dengan 10% sorgum cenderung dianggap kecil hingga agak besar, tetapi tidak ada yang menilai sangat kecil atau sangat besar.

Pada formulasi 20% tepung sorgum, distribusi skor serupa dengan perlakuan sebelumnya. Sebagian besar panelis memberikan skor 3 (agak besar) sebanyak 40%, diikuti oleh skor 4 dan 2 masing-masing sebanyak 30%. Tidak ada penilaian pada skor 5 (sangat kecil) maupun skor 1 (besar). Hal ini menunjukkan bahwa rongga grissini pada perlakuan ini dianggap agak besar, tetapi tetap dalam kisaran yang dapat diterima secara sensori.

Pada formulasi 30% tepung sorgum, terdapat persebaran skor yang lebih beragam. Sebanyak 30% panelis memberikan skor 2 (cukup besar), dan 30% lainnya memberikan skor 4 (kecil). Sementara skor 3 diberikan oleh 20% panelis. Menariknya, muncul penilaian pada skor 5 (sangat kecil) dan 1 (besar) masing-masing oleh 10% panelis. Hal ini mengindikasikan adanya variasi rongga yang lebih besar pada grissini dengan 30% tepung sorgum, dengan persepsi panelis yang mulai terbagi antara terlalu kecil dan terlalu besar.

Jika dilihat dari nilai statistik, mean cenderung tetap stabil dengan nilai 3,1 (10%), lalu 3,0 (20%), dan 3,0 (30%). Nilai rata-rata ini menunjukkan bahwa secara umum rongga grissini berada pada kategori agak besar, tanpa terjadi perubahan signifikan antar perlakuan.

Median dari ketiga perlakuan sama, yaitu 3, yang menunjukkan bahwa nilai tengah dari distribusi tetap berada pada kategori agak besar. Ini menandakan persepsi panelis terhadap rongga cukup konsisten di antara ketiga variasi formulasi.

Modus, atau nilai yang paling sering muncul, mengalami penurunan dari 4 (10%), menjadi 3 (20%), dan 2 (30%). Penurunan ini menunjukkan bahwa persepsi dominan panelis

terhadap ukuran rongga berpindah dari kategori kecil menuju cukup besar, seiring peningkatan kadar tepung sorgum.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa meskipun rata-rata nilai rongga tidak menunjukkan perubahan yang signifikan, persebaran dan kecenderungan panelis dalam memberikan nilai menunjukkan adanya perbedaan persepsi terhadap ukuran rongga. Penambahan tepung sorgum yang lebih tinggi tampaknya meningkatkan ketidakteraturan dalam pembentukan rongga, sehingga menyebabkan munculnya skor ekstrem (1 dan 5) pada perlakuan 30%.

Hal ini dapat dikaitkan dengan karakteristik fisikokimia tepung sorgum yang mengandung lebih banyak serat dan partikel kasar dibandingkan tepung terigu. Menurut Kumar et al. (2018), kandungan serat dan ukuran partikel yang tidak homogen pada tepung sorgum dapat memengaruhi pengembangan gluten dan distribusi udara selama pemanggangan, sehingga menghasilkan rongga yang kurang merata.

Dapat disimpulkan, distribusi skor dan nilai statistik deskriptif menunjukkan bahwa formulasi dengan 10% dan 20% tepung sorgum menghasilkan rongga yang lebih konsisten dan berada dalam kategori agak besar hingga kecil, sedangkan formulasi dengan 30% tepung sorgum menunjukkan ketidakteraturan rongga akibat variasi skor yang lebih besar. Secara keseluruhan, tidak terdapat perubahan signifikan pada nilai rata-rata, namun modus menurun, menandakan kecenderungan panelis menilai rongga semakin besar seiring peningkatan kadar tepung sorgum.

Hasil Uji Daya Terima Konsumen

Penyebaran lembar instrumen hedonik kepada 100 panelis umum dilakukan untuk mengetahui daya terima konsumen terhadap produk grissini substitusi tepung sorgum. Hasil yang didapatkan dari pengujian organoleptik dan uji hedonik akan dianalisis secara deskriptif dalam bentuk grafik maupun uraian, sebagai berikut:

1. Aspek Bentuk

Tabel 9. Hasil Uji Daya Terima Aspek Bentuk

Skala Penilaian	Skor	<i>Grissini</i> Substitusi Tepung Sorgum					
		10%		20%		30%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	21	21	23	23	27	27
Suka	4	51	51	56	56	44	44
Agak Suka	3	21	21	16	16	22	22
Tidak Suka	2	6	6	5	5	7	7
Sangat Tidak Suka	1	1	1	0	0	0	0

Jumlah	100	100	100
Mean	3,85	3,97	3,91
Median	4	4	4
Modus	4	4	4

Nilai rata-rata hasil daya terima aspek bentuk pada konsumen grissini substitusi tepung sorgum menunjukkan bahwa persentase 10% memperoleh 3,85 dengan kategori suka, persentase 20% dengan skor rata-rata tertinggi 3,97 termasuk kedalam kategori suka, sedangkan persentase 30% memperoleh nilai 3,91 termasuk kedalam kategori suka. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, dapat diambil kesimpulan daya terima penilaian aspek bentuk produk grissini substitusi tepung sorgum dengan persentase 20% yang paling disukai dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,97 yang termasuk kedalam kategori suka.

2. Aspek Warna

Tabel 10. Hasil Uji Daya Terima Aspek Warna

Skala Penilaian	Skor	<i>Grissini</i> Substitusi Tepung Sorgum					
		10%		20%		30%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	19	19	24	24	21	21
Suka	4	47	47	49	49	54	54
Agak Suka	3	26	26	16	16	20	20
Tidak Suka	2	8	8	11	11	5	5
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		100		100		100	
Mean		3,77		3,86		3,91	
Median		4		4		4	
Modus		4		4		4	

Perhitungan rata-rata pada hasil uji daya terima aspek warna produk grissini substitusi tepung sorgum dengan persentase 10% adalah 3,77 yang berada di kategori suka, pada persentase 20% memiliki nilai 3,86 dengan kategori suka, adapun persentase 30% mendapatkan nilai mean tertinggi dengan nilai 3,91 termasuk kedalam kategori suka. Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa grissini substitusi tepung sorgum 30% adalah yang paling disukai dengan skor 3,91 dan kategori suka.

3. Aspek Aroma Sorgum

Tabel 11. Hasil Uji Daya Terima Aspek Aroma Sorgum

Skala Penilaian	Skor	<i>Grissini</i> Substitusi Tepung Sorgum					
		10%		20%		30%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	14	14	17	17	20	20
Suka	4	49	49	45	45	48	48
Agak Suka	3	24	24	26	26	22	22
Tidak Suka	2	11	11	12	12	9	9
Sangat Tidak Suka	1	2	2	0	0	1	1
Jumlah		100		100		100	
Mean		3,62		3,67		3,77	
Median		4		4		4	
Modus		4		4		4	

Penilaian daya terima konsumen pada grissini substitusi tepung sorgum dalam aspek aroma sorgum menghasilkan mean yaitu, pada substitusi 10% adalah 3,62 dengan kategori suka, sedangkan substitusi 20% diperoleh 3,67 yang termasuk kedalam kategori suka dan persentase substitusi tepung sorgum 30% adalah 3,77 sehingga mendapat kategori suka. Berdasarkan hasil analisis perhitungan tersebut, grissini substitusi tepung sorgum 30% merupakan yang paling disukai pada aspek aroma sorgum dengan kategori suka.

4. Aspek Aroma *Herb*

Tabel 12. Hasil Uji Daya Terima Aspek Aroma *Herb*

Skala Penilaian	Skor	<i>Grissini</i> Substitusi Tepung Sorgum					
		10%		20%		30%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	17	17	22	22	28	28
Suka	4	40	40	45	45	41	41
Agak Suka	3	28	28	23	23	26	26
Tidak Suka	2	14	14	10	10	5	5
Sangat Tidak Suka	1	1	1	0	0	0	0
Jumlah		100		100		100	

Mean	3,58	3,79	3,92
Median	4	4	4
Modus	4	4	4

Pengujian daya terima pada aspek aroma herb terhadap grissini menghasilkan nilai 3,58 pada substitusi tepung sorgum 10% dengan kategori diantara agak suka dan suka, sedangkan untuk substitusi 20% dan 30% mendapatkan hasil nilai sebesar 3,79 dan 3,92 dengan kategori suka. Disimpulkan berdasarkan perhitungan tersebut bahwa aspek aroma herb pada grissini substitusi tepung sorgum yang paling disukai adalah persentase 30% dengan skor rata-rata tertinggi 3,92 dengan kategori suka.

5. Aspek Rasa Sorgum

Tabel 13. Hasil Uji Daya Terima Aspek Rasa Sorgum

Skala Penilaian	Skor	<i>Grissini</i> Substitusi Tepung Sorgum					
		10%		20%		30%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	11	11	14	14	17	17
Suka	4	45	45	44	44	48	48
Agak Suka	3	28	28	27	27	27	27
Tidak Suka	2	16	16	14	14	8	8
Sangat Tidak Suka	1	0	0	1	1	0	0
Jumlah		100		100		100	
Mean		3,51		3,56		3,74	
Median		4		4		4	
Modus		4		4		4	

Nilai rata-rata daya terima panelis grissini substitusi tepung sorgum pada aspek rasa sorgum menunjukan, pada substitusi 10%, 20% dan 30% memperoleh hasil masing-masing sebanyak 3,51 , 3,56 dan 3,74 dengan penilaian kategori antara agak suka hingga suka. Perhitungan hasil tersebut menunjukan bahwa persentase substitusi tepung sorgum 30% pada produk grissini yang paling disukai dengan rata-rata 3,74 termasuk kedalam kategori suka.

6. Aspek Rasa Gurih

Tabel 14. Hasil Uji Daya Terima Aspek Rasa Gurih

Skala Penilaian	Skor	<i>Grissini</i> Substitusi Tepung Sorgum
-----------------	------	--

		10%		20%		30%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	24	24	29	29	30	30
Suka	4	40	40	39	39	48	48
Agak Suka	3	22	22	21	21	18	18
Tidak Suka	2	14	14	11	11	4	4
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		100		100		100	
Mean		3,74		3,86		4,04	
Median		4		4		4	
Modus		4		4		4	

Hasil penilaian daya terima grissini substitusi tepung sorgum pada aspek rasa gurih dengan persentase 10% dan 20% mendapatkan rata-rata 3,74 dan 3,86 yang termasuk kedalam kategori suka, pada persentase 30% memiliki nilai tertinggi 4,04 dengan kategori suka. Penilaian tersebut memperoleh hasil yang paling disukai adalah grissini substitusi tepung sorgum 30% dengan nilai 4,04 dengan kategori suka.

7. Aspek Kerenyahan

Tabel 15. Hasil Uji Daya Terima Aspek Kerenyahan

Skala Penilaian	Skor	<i>Grissini</i> Substitusi Tepung Sorgum					
		10%		20%		30%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	18	18	41	41	45	45
Suka	4	44	44	38	38	37	37
Agak Suka	3	24	24	10	10	14	14
Tidak Suka	2	14	14	9	9	4	4
Sangat Tidak Suka	1	0	0	2	2	0	0
Jumlah		100		100		100	
Mean		3,66		4,07		4,23	
Median		4		4		4	
Modus		4		5		5	

Perhitungan rata-rata uji daya terima konsumen grissini substitusi tepung sorgum 10% adalah 3,66 kategori suka, sedangkan pada persentase 20% adalah 4,07 dengan kategori suka dan substitusi tepung sorgum 30% memiliki nilai 4,23 termasuk kedalam kategori suka hingga

sangat suka. Terlihat dari hasil perhitungan tersebut, disimpulkan bahwa grissini substitusi tepung sorgum dengan persentase 30% yang paling disukai dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,23 yang berada diantara kategori suka dan sangat suka.

8. Aspek Rongga

Tabel 16. Hasil Uji Daya Terima Aspek Rongga

Skala Penilaian	Skor	<i>Grissini</i> Substitusi Tepung Sorgum					
		10%		20%		30%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	14	14	29	29	25	25
Suka	4	55	55	44	44	53	53
Agak Suka	3	21	21	20	20	17	17
Tidak Suka	2	9	9	7	7	5	5
Sangat Tidak Suka	1	1	1	0	0	0	0
Jumlah		100		100		100	
Mean		3,72		3,95		3,98	
Median		4		4		4	
Modus		4		4		4	

Penilaian uji daya terima terhadap aspek rongga pada produk grissini substitusi tepung sorgum 10% yaitu 3,72 dengan kategori suka, sedangkan persentase tepung sorgum 20% menghasilkan rata-rata 3,95 pada kategori suka dan substitusi 30% dengan nilai 3,98 yang berada pada kategori suka. Berdasarkan hasil pengujian konsumen grissini substitusi tepung sorgum pada persentase 30% yang paling disukai dan diterima dengan nilai 3,98 kategori suka.

Pembahasan

Hasil penilaian grissini yang dibuat dengan mengganti sebagian tepung terigu menggunakan tepung sorgum. Terdapat tiga variasi resep, yaitu dengan kadar penggantian sebesar 10% (Formulasi A), 20% (Formulasi B), dan 30% (Formulasi C). Berdasarkan hasil uji sensoris, grissini pada Formulasi C (30% sorgum) mendapatkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,1. Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan Formulasi B (3,0) dan Formulasi A (2,9).

Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung sorgum hingga 30% tetap bisa diterima oleh panelis. Bahkan, pada aspek warna, aroma herbal, dan kerenyahan, grissini dengan 30% sorgum mendapatkan penilaian lebih baik dibandingkan dua formulasi lainnya. Artinya, meskipun sorgum memiliki karakteristik rasa dan aroma yang khas, penambahan bahan seperti parsley dan oregano membantu meningkatkan cita rasa dan aroma produk sehingga tetap disukai.

Aroma herb merupakan aspek yang paling disukai oleh panelis dengan skor tertinggi yaitu 3,6. Hal ini dapat terjadi karena aroma kuat dari oregano dan parsley mampu menutupi bau khas sorgum yang mungkin kurang disukai. Teknik ini dikenal dalam ilmu sensoris sebagai flavor masking, yaitu usaha untuk menutupi rasa atau aroma yang tidak diinginkan dengan bahan tambahan yang beraroma kuat.

Atribut kerenyahan juga mendapat nilai tinggi pada semua formulasi, dengan skor tertinggi pada Formulasi C (3,5). Kerenyahan menjadi salah satu ciri khas penting dalam produk grissini. Tingginya nilai ini menunjukkan bahwa sorgum tidak hanya berfungsi sebagai pengganti tepung, tetapi juga mampu memperkuat tekstur grissini. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Kim et al. (2023), yang menyebutkan bahwa tepung sorgum cocok digunakan dalam produk bakery karena mendukung tekstur yang renyah dan ringan.

Namun, meskipun warna, aroma herbal, dan kerenyahan menunjukkan hasil baik, atribut aroma dan rasa khas dari sorgum mendapatkan skor terendah dari panelis. Aroma tepung sorgum hanya mendapatkan nilai rata-rata 2,2, sedangkan rasa sorgum memperoleh 2,3. Ini menunjukkan bahwa meskipun sorgum memiliki nilai gizi yang baik, rasa dan aromanya yang unik masih menjadi tantangan dalam penerimaan produk. Temuan ini juga sesuai dengan penelitian Konda Namu et al. (2023), yang menyatakan bahwa rasa sorgum yang khas dapat memengaruhi penerimaan sensoris jika tidak diimbangi dengan teknik pengolahan atau bahan tambahan yang tepat.

Secara keseluruhan, tepung sorgum berpotensi untuk digunakan sebagai bahan pengganti sebagian tepung terigu dalam produk grissini. Substitusi hingga 30% sudah cukup memberikan hasil yang baik tanpa mengurangi mutu sensoris secara signifikan. Penelitian ini juga memperkuat pentingnya pengembangan pangan lokal sebagai upaya mengurangi ketergantungan pada bahan baku impor, serta sebagai bentuk diversifikasi produk pangan yang sehat dan bergizi.

Penilaian pada uji daya terima aspek bentuk pada grissini substitusi tepung sorgum yang paling disukai terdapat pada persentase tepung sorgum sebanyak 20% dengan memperoleh nilai rata-rata 3,97 yang berada pada tingkat kesukaan dengan kategori suka. Mengutip dari Dovi, et al, (2024), tepung sorgum tidak memiliki gluten yang dapat menyebabkan adonan kurang elastis dan rentan dalam pembentukan serta mudah rapuh sehingga menghasilkan produk kurang terlihat bagus dan simetris, terutama pada substitusi lebih dari 20%. Hal tersebut menunjukkan bahwa grissini dengan substitusi tepung sorgum 20% menjadi produk dengan hasil bentuk yang baik.

Pada hasil uji daya terima aspek warna grissini substitusi tepung sorgum yang paling disukai terdapat pada persentase tepung sorgum sebanyak 30% dengan memperoleh nilai rata-rata 3,91. Hal ini disebabkan karena tepung sorgum yang digunakan berasal dari biji sorgum yang telah dihilangkan kulitnya yang menyebabkan hilangnya sebagian besar pigmen sehingga adonan dapat tampak jauh lebih cerah (Adzqia, et al, 2023).

Perhitungan penerimaan aspek aroma sorgum grissini yang paling disukai terdapat pada persentase substitusi tepung sorgum sebanyak 30% dengan memperoleh nilai rata-rata 3,77 dan aspek aroma herb pada grissini substitusi tepung sorgum sebanyak 30% yang paling disukai dengan rata-rata 3,92. Pada aspek aroma grissini substitusi tepung sorgum tidak terdapat perbedaan yang signifikan karena aroma sorgum tertutup oleh aroma herb yang kuat.

Hasil pengujian daya terima aspek rasa sorgum grissini terdapat pada substitusi 30% dengan nilai 3,74 yang paling disukai. Sedangkan hasil daya terima aspek rasa gurih pada grissini substitusi tepung sorgum pada persentase sebanyak 30% dengan memperoleh rata-rata 3,86. Menurut Dankwa, et al, (2021), rasa gurih dapat menyeimbangi rasa sorgum yang sedikit nutty dan musty yang menghasilkan persentase substitusi tepung sorgum 30% menjadi produk yang paling disukai.

Uji daya terima aspek kerenyahan grissini substitusi tepung sorgum yang paling disukai memperoleh hasil pada persentase sebanyak 30% dengan nilai tertinggi 4,23. Menurut Khan, et al, (2014), hal ini disebabkan karena tepung sorgum dapat menurunkan elastisitas dan kadar air adonan yang menghasilkan tekstur lebih kering dan mudah patah serta permukaan lebih renyah.

Pada daya terima aspek rongga grissini substitusi tepung sorgum yang telah diujikan oleh konsumen yang paling disukai terdapat pada persentase tepung sorgum sebanyak 30% dengan mendapatkan hasil nilai rata-rata 3,98. Tepung sorgum memiliki kandungan rendah gluten yang menunjukkan bahwa rongga pada roti akan membentuk menjadi lebih padat dan kecil (Rumler & Schimlechner, 2021).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa substitusi tepung terigu dengan tepung sorgum hingga 30% dalam pembuatan grissini menghasilkan produk yang masih dapat diterima secara sensoris. Formulasi dengan substitusi 30% memperoleh nilai rata-rata tertinggi (3,1), terutama pada aspek aroma herbal, kerenyahan, dan warna, yang menunjukkan bahwa tepung sorgum dapat diintegrasikan ke dalam produk bakery tanpa menurunkan kualitas sensoris secara signifikan.

Analisis secara deskriptif produk grissini substitusi tepung sorgum dengan persentase 30% memperoleh hasil yang paling disukai konsumen pada kelima aspek yaitu, pada aspek warna dengan nilai rata-rata 3,91, aspek aroma sorgum mendapat nilai 3,77 dan aroma herb memperoleh skor 3,92, pada aspek rasa sorgum dan rasa gurih yaitu 3,74 dan 4,04, aspek kerenyahan dengan rata-rata 4,23 dan aspek rongga memperoleh nilai 3,98 yang keseluruhan termasuk kedalam kategori suka. Sedangkan pada aspek bentuk, yang paling disukai adalah perlakuan persentase 20% dengan nilai mean 3,91 yang termasuk ke dalam kategori suka. Pada hasil keseluruhan aspek menunjukkan bahwa grissini substitusi tepung sorgum persentase 30% disukai dan diterima baik oleh konsumen dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,53. Oleh karena itu, grissini substitusi tepung sorgum dengan

persentase 30% merupakan yang paling direkomendasikan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut maupun sebagai produk inovasi.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Melakukan pengembangan tepung sorgum lebih lanjut sebagai alternatif fungsional dalam industri pangan.
2. Melakukan penelitian terkait masa simpan produk grissini substitusi tepung sorgum.
3. Melakukan penelitian lanjutan mengenai rintisan usaha pada produk inovasi grissini substitusi tepung sorgum.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih kepada dosen pembimbing 1. Yeni Yulianti, M.Pd. dan Ir. Guspri Devi Artanti, M.Si. Seluruh dosen dan staf Program Studi Seni Kuliner dan Pengelolaan Jasa Makanan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Orang tua serta teman-teman seperjuangan Program Studi Seni Kuliner dan Pengelolaan Jasa Makanan Universitas Negeri Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Adzqia, F., Suwonsichon, S., & Thongngam, M. (2023). effects of White Sorghum Flour Levels on Physicochemical and Sensory Characteristics of Gluten-Free Bread. MDPI.
- Badan Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Pertanian (BKPPP). (2012). Data kandungan gizi bahan pangan dan hasil olahannya. Kementerian Pertanian RI.
- Dankwa, R., Aisala, H., Kayitesi, E., & Kock, R. D. (2021). The Sensory Profiles of Flatbreads Made from Sorghum, Cassava, and Cowpea Flour Used as Wheat Flour Alternatives. *Foods*.
- Dovi, K. A., Solah, V. A., Taylor, J. R., & Johnson, S. K. (2024). Dough-making performance of composite whole-grain sorghum and whole-grain wheat flours as assessed by a micro-doughLAB assay. Wiley Online Library.
- Gupito, Y., Suryani, N., & Tristiyanti, C. (2014). Pengaruh substitusi tepung sorgum terhadap mutu cookies. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(3), 67–74. <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/90>
- Hermawan, F. (2015). Pengaruh perbandingan jumlah tepung terigu protein tinggi dan protein sedang terhadap daya terima grissini daun kemangi [Skripsi, Universitas Negeri Jakarta].
- Khan, I., Yousif, A. M., Johnson, S. K., & Gamlath, S. (2014). Effect of sorghum flour addition on in vitro starch digestibility, cooking quality, and consumer acceptability of durum wheat pasta. *Journal of Food Science*.

- Kim, H. J., Lee, S., Park, Y., & Kim, M. (2023). Effects of white sorghum flour levels on physicochemical and sensory characteristics of gluten-free bread. *Foods*, 12(22), 4113. <https://www.mdpi.com/2304-8158/12/22/4113>
- Konda Namu, A., Ndaparoka, F. E., & Lede, A. A. (2023). Penerimaan sensoris biskuit dengan substitusi tepung terigu menggunakan tepung sorgum varietas lokal. *Seminar Nasional Fakultas Sains dan Teknologi Unkriswina*, 5, 55–63.
- Kumar, D., Yadav, D. N., & Ahmad, T. (2018). Utilization of sorghum flour in baked and extruded products: A review. *Journal of Food Processing and Preservation*, 42(1), e13408. <https://doi.org/10.1111/jfpp.13408>
- Manzalina, N., Sufiat, S., & Kamal, R. (2019). Daya Terima Konsumen Terhadap Cita Rasa Es Krim Buah Kawista (*Limonia Acidissima*). *Media Pendidikan, Gizi dan Kuliner*, 21.
- Rebecca, & Krisnadi, A. R. (2023). Analisis Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf dalam Pembuatan Marble Cake terhadap Daya Terima Konsumen (Studi Kasus: Generasi Z di DKI Jakarta). *Jurnal Manajemen Perhotelan dan Pariwisata*, 397.
- Rumler, R., & Schünlechner, R. (2021). Effect of Sorghum on Rheology and Final Quality of Western Style Breads: A Literature Review. *Foods*.
- Triandini, I. A., & Wangiyana, I. S. (2022). Mini-Review Uji Hedonik Pada Produk Teh Herbal Hutan. *Journal of Forestry and Plant Science*, 13.
- Suarni. (2015). Potensi sorgum sebagai bahan pangan fungsional. *Iptek Tanaman Pangan*, 7(1), 58–66.