



INOVASI ISI GYOZA DENGAN PROPORSI AYAM DAN IKAN PATIN DENGAN PENAMBAHAN SEMANGGI: UJI SENSORI DAN KESUKAAN

Rizqi Mulyono

Universitas Negeri Surabaya

***Any Sutiadiningsih**

Universitas Negeri Surabaya

Ita Fatkhur Romadhoni

Universitas Negeri Surabaya

Asrul Bahar

Universitas Negeri Surabaya

Korespondensi penulis: rizqi.20032@mhs.unesa.ac.id, anysutiadiningsih@unesa.ac.id,
itaromadhoni@unesa.ac.id, asrulbahar@unesa.ac.id

***Abstract.** This study aims to determine the effect of chicken and catfish proportions, as well as the addition of clover leaves, on the sensory characteristics and preference level of gyoza products. The research method used was an experimental design with a factorial approach, and data were analyzed using ANOVA Two-way and Duncan's post hoc test. The results showed that there was a significant interaction effect between the proportion of chicken and catfish and the addition of clover leaves on the sensory attributes of gyoza, particularly in terms of aroma, taste, and overall preference. The best treatment combination was found at a 50% chicken and 50% catfish ratio with 20% clover leaf addition, which received the highest sensory scores. Individually, the chicken and catfish proportion influenced the balance of taste and aroma, with the 50:50 ratio being more preferred than the 60:40 and 70:30 combinations. The addition of 20% clover leaves had a positive contribution in enhancing the aroma and taste without compromising the texture of the product. Panelists' level of preference indicated that the ingredient combination in treatment proportion ayam 50%, patin 50%, dan semanggi 20% has a strong potential to be well received by consumers.*

Keywords: Chicken, catfish, clover leaves, gyoza, preference level, sensory test

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proporsi ayam dan ikan patin serta penambahan semanggi terhadap karakteristik sensori dan tingkat kesukaan terhadap produk gyoza. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen faktorial dan analisis data menggunakan uji ANOVA ganda dan uji lanjutan Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari interaksi antara proporsi ayam dan ikan patin dengan penambahan semanggi terhadap atribut sensori gyoza, khususnya pada aspek aroma, rasa, dan tingkat kesukaan. Kombinasi perlakuan terbaik diperoleh pada proporsi ayam 50% dan ikan patin 50% dengan penambahan semanggi 20, yang memperoleh skor tertinggi secara sensori. Secara terpisah, proporsi ayam dan ikan patin berpengaruh terhadap keseimbangan rasa dan aroma, di mana perbandingan 50:50 lebih disukai dibandingkan kombinasi lain seperti 60:40 dan 70:30. Penambahan semanggi 20% memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan aroma dan rasa tanpa mengganggu tekstur produk. Tingkat kesukaan panelis menunjukkan bahwa kombinasi bahan pada perlakuan proporsi ayam 50%, patin 50%, dan semanggi 20% memiliki peluang yang baik untuk diterima oleh konsumen.

Kata Kunci: Ayam, semanggi, gyoza, ikan patin, tingkat kesukaan, uji sensori

1. LATAR BELAKANG

Industri kuliner Asia terus berkembang seiring meningkatnya minat masyarakat terhadap makanan yang tidak hanya memiliki cita rasa lezat, tetapi juga bernilai gizi dan estetika tinggi (Wijaya & Dirpan, 2021). Salah satu makanan Jepang yang populer di Indonesia adalah gyoza, yaitu pangsit berisi daging dan sayuran dengan kulit tipis yang dimasak dengan cara pan-fried and steaming atau direbus. Popularitas kuliner Jepang di Indonesia ditunjukkan oleh survei Aun Consulting Inc. (2022) yang melaporkan bahwa 91,7% masyarakat Indonesia menyukai kuliner Jepang, termasuk gyoza.

Meskipun gyoza banyak digemari, variasi isian yang ditawarkan masih terbatas, umumnya berbasis daging ayam atau babi. Kondisi ini berpotensi menimbulkan kejenuhan konsumen, khususnya kalangan muda yang cenderung menyukai makanan inovatif dan bergizi seimbang (Sofia & Yunita, 2021). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa inovasi formulasi bahan hewani dan nabati dalam produk olahan dapat meningkatkan profil gizi dan daya terima konsumen (Zahra, 2023). Ikan patin merupakan sumber protein hewani yang kaya omega-3 dan memiliki tekstur daging lembut sehingga potensial sebagai alternatif bahan isian gyoza (Prameswari, 2018). Namun, aroma amis ikan patin menjadi tantangan yang memerlukan perlakuan khusus untuk meningkatkan penerimaan konsumen.

Selain bahan hewani, pemanfaatan semanggi (*Marsilea crenata*) sebagai sumber serat, vitamin, dan antioksidan juga menjadi upaya untuk memperkaya nilai fungsional gyoza sekaligus melestarikan bahan pangan lokal khas Surabaya (Harahap et al., 2022). Studi sebelumnya mengenai produk pangan berbasis kombinasi bahan lokal menunjukkan potensi peningkatan daya terima konsumen dan diversifikasi pangan (Yuliani, 2024). Namun, belum banyak penelitian yang memadukan ayam, ikan patin, dan semanggi sebagai isian gyoza, sehingga terdapat kesenjangan penelitian terkait formulasi yang optimal untuk menghasilkan produk dengan karakteristik sensori unggul dan kandungan gizi yang lebih baik.

Penelitian ini memiliki kontribusi teoritis berupa informasi mengenai formulasi inovatif isian gyoza berbasis kombinasi protein hewani dan nabati yang dapat meningkatkan nilai gizi dan daya terima konsumen. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai referensi dalam pengembangan produk kuliner berbasis bahan lokal bernilai fungsional, sekaligus membuka peluang bisnis baru dalam industri pangan modern yang berkelanjutan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen faktorial yang melibatkan kombinasi proporsi daging ayam dan ikan patin (70:30, 60:40, 50:50) serta penambahan semanggi (10%, 20%, 30%), sehingga diperoleh sembilan kombinasi perlakuan. Data yang dikumpulkan merupakan data primer hasil uji sensori dan uji kesukaan terhadap gyoza dari masing-masing perlakuan. Pengambilan data dilakukan melalui uji karakteristik sensori dan kesukaan yang melibatkan 35 panelis

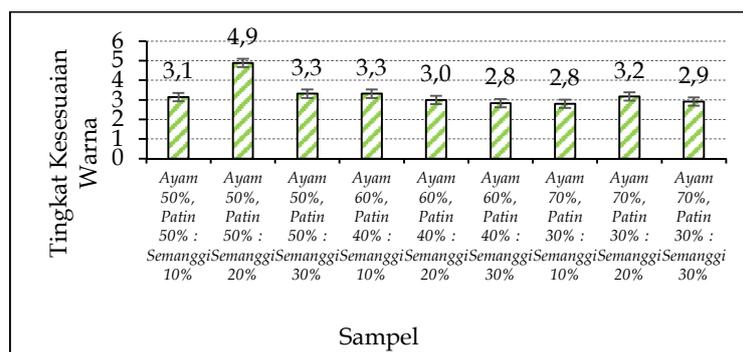
terlatih yang dipilih secara purposive berdasarkan kemampuan mengevaluasi warna, tekstur, aroma, dan rasa. Instrumen penelitian berupa lembar penilaian dengan skala hedonik lima tingkat yang telah divalidasi melalui uji isi oleh dua dosen ahli dan dua praktisi kuliner, serta diuji reliabilitasnya menggunakan koefisien Cronbach's Alpha.

Tahapan penelitian meliputi persiapan bahan dan alat, pembuatan isian gyoza sesuai kombinasi perlakuan, pembentukan gyoza, dan pemasakan menggunakan teknik pan-fried and steaming. Penilaian dilakukan oleh panelis untuk setiap atribut sensori yang telah ditentukan. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA dua arah untuk mengidentifikasi pengaruh utama dan interaksi antar faktor. Apabila ditemukan perbedaan signifikan, dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk menentukan perlakuan yang berbeda nyata.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Sensori

Data sensori dianalisis dengan SPSS versi 23 dan uji anova ganda. Hasil analisis dinyatakan diterima jika nilai sig. <0,05 dan tidak dapat diterima jika nilai sig. >0,05. Nilai rata-rata warna pada gyoza tersaji pada Gambar berikut.



Gambar 1 Nilai Rata-rata Warna Gyoza

Data ini menunjukkan bahwa perlakuan pada sampel proporsi ayam 50%, patin 50%, dan semanggi 20% secara signifikan menghasilkan tampilan warna Gyoza yang lebih menarik dibandingkan sampel lainnya, yang kemungkinan dipengaruhi oleh komposisi bahan, metode pemasakan, atau lama pemanggangan.

Tabel 1. Hasil Uji Anova Warna

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: Warna						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Corrected Model	113.930 ^a	8	14.241	8.592	.000	
Intercept	3354.870	1	3354.870	2024.034	.000	
Ayam-Ikan Patin	42.559	2	21.279	12.838	.000	
Semanggi	28.311	2	14.156	8.540	.000	

Ayam-Ikan patin *	43.060	4	10.765	6.495	.000
Semanggi					
Error	507.200	306	1.658		
Total	3976.000	315			
Corrected Total	621.130	314			

a. R Squared = ,183 (Adjusted R Squared = ,162)

Tabel di atas menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara perlakuan. Temuan ini menegaskan bahwa proporsi bahan baku yang digunakan dalam isi gyoza dapat memengaruhi aspek visual produk yang berdampak pada penerimaan konsumen.

Tabel 2. Hasil Uji Duncan Proporsi Warna

Warna Duncan ^{a,b}				
Proporsi	N	Subset		2 ^(b)
		1 ^(a)		
70:30	105	2.96 ^(a)		
60:40	105	3.05 ^(a)		
50:50	105			3.78 ^(b)
Sig.		.630		1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1,658.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105,000.
b. Alpha = ,05.

Tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat dua kelompok subset yang terbentuk berdasarkan tingkat kesesuaian warna yang dinilai oleh panelis. Temuan ini mengindikasikan bahwa proporsi setara antara ayam dan ikan patin (50:50) menghasilkan tampilan warna Gyoza yang paling disukai oleh panelis. Hasil ini juga memperkuat interpretasi bahwa komposisi bahan isian dapat mempengaruhi daya tarik visual produk.

Tabel 3. Hasil Uji Duncan Penambahan Semanggi Warna

Warna Duncan ^{a,b}				
Semanggi	N	Subset		2 ^(b)
		1 ^(a)		
30%	105	3.02 ^(a)		
10%	105	3.09 ^(a)		
20%	105			3.69 ^(b)
Sig.		.708		1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1,658.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105,000.
b. Alpha = ,05.

Tabel di atas menunjukkan perbedaan tingkat kesesuaian warna berdasarkan variasi persentase semanggi. Secara keseluruhan, data ini mengindikasikan bahwa tingkat penambahan semanggi berpengaruh terhadap tampilan visual produk, dan penambahan sebesar 20% dapat dipertimbangkan sebagai perlakuan terbaik untuk menghasilkan warna Gyoza yang menarik secara sensoris.

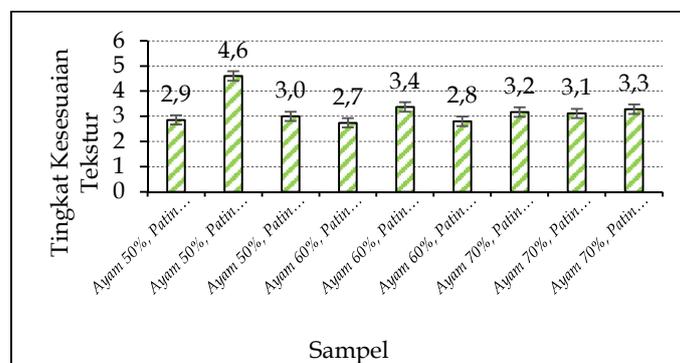
Tabel 4. Hasil Uji Duncan Interaksi Ayam-ikan patin_Semanggi Warna

Warna		Subset	
Duncan ^{a,b}			
Ayam-ikan patin semanggi	N	1 ^(a)	2 ^(b)
(70: 30)+10	35	2.80 ^(a)	
(60: 40)+30	35	2.83 ^(a)	
(70: 30)+30	35	2.91 ^(a)	
(60: 40)+20	35	3.00 ^(a)	
(50: 50)+10	35	3.14 ^(a)	
(70: 30)+20	35	3.17 ^(a)	
(50: 50)+30	35	3.31 ^(a)	
(60: 40)+10	35	3.31 ^(a)	
(50: 50)+20	35		4.89 ^(b)
Sig.		.160	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1,658.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35,000.
b. Alpha = ,05.

Tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat dua subset homogen yang terbentuk dari kombinasi perlakuan. Temuan ini memperkuat bahwa interaksi antara jenis bahan isian dan tingkat penambahan semanggi sangat menentukan daya tarik visual Gyoza. Kombinasi pada proporsi Ayam 50%, Patin 50%, dan Semanggi 20% dapat direkomendasikan sebagai proporsi unggulan dalam inovasi produk Gyoza berbasis ayam, ikan patin, dan semanggi.

Nilai rata-rata tekstur pada gyoza tersaji pada Gambar berikut.



Gambar 2. Nilai Rata-rata Tekstur Gyoza

Data ini menunjukkan bahwa perbedaan kombinasi bahan seperti proporsi ayam, ikan patin, dan semanggi berpengaruh terhadap kualitas tekstur Gyoza. Kombinasi proporsi ayam 50%, patin 50%, dan semanggi 20% tampak memberikan hasil tekstur paling ideal.

Tabel 5. Hasil Uji Anova Tekstur

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: Tekstur						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Corrected Model	88.521 ^a	8	11.065	5.911	.000	
Intercept	3257.679	1	3257.679	1740.311	.000	
Ayam-Ikan Patin	13.987	2	6.994	3.736	.025	
Semanggi	36.768	2	18.384	9.821	.000	
Ayam-Ikan Patin * Semanggi	37.765	4	9.441	5.044	.001	
Error	572.800	306	1.872			
Total	3919.000	315				
Corrected Total	661.321	314				

a. R Squared = ,134 (Adjusted R Squared = ,111)

Tabel 3 menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan terhadap persepsi tekstur dari inovasi isi gyoza dengan proporsi ayam dan ikan patin serta penambahan semanggi. Artinya, perubahan kombinasi bahan isian memengaruhi persepsi tekstur gyoza secara signifikan. Hal ini sejalan dengan teori sensory food evaluation yang menyebutkan bahwa variasi bahan baku memengaruhi atribut sensori, termasuk tekstur (Stone & Sidel, 2004).

Tabel 6. Hasil Uji Duncan Proporsi Tekstur

Tekstur				
Duncan ^{a,b}				
Proporsi	N	Subset		
		1 ^(a)	2 ^(b)	
60:40	105	2.97 ^(a)		
70:30	105	3.19 ^(a)	3.19 ^(b)	
50:50	105		3.49 ^(b)	
Sig.		.247	.119	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1,872.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105,000.
b. Alpha = ,05.

Tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat dua subset homogen yang terbentuk berdasarkan nilai rata-rata tekstur. Temuan ini mengindikasikan bahwa kombinasi seimbang antara ayam dan ikan patin cenderung menghasilkan tekstur Gyoza yang lebih baik, yang dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan proporsi produk berbasis

protein hewani ganda.

Tabel 4. Hasil Uji Duncan Penambahan Semanggi Tekstur

Tekstur			
Duncan^{a,b}			
Semanggi	N	1^(a)	Subset 2^(b)
10%	105	2.92 ^(a)	
30%	105	3.03 ^(a)	
20%	105		3.70 ^(b)
Sig.		.579	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1,872.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105,000.
b. Alpha = ,05.

Tabel di atas menunjukkan perbedaan tingkat penerimaan tekstur berdasarkan variasi kadar semanggi. Hasil ini mengindikasikan bahwa penambahan semanggi sebanyak 20% menghasilkan tekstur Gyoza yang paling disukai oleh panelis. Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa jumlah penambahan semanggi memiliki pengaruh terhadap kualitas tekstur Gyoza, di mana 20% merupakan kadar optimal yang mampu menghasilkan tekstur paling sesuai dengan preferensi sensoris.

Tabel 5. Hasil Uji Duncan Interaksi Ayam-ikan patin_Semanggi Tekstur

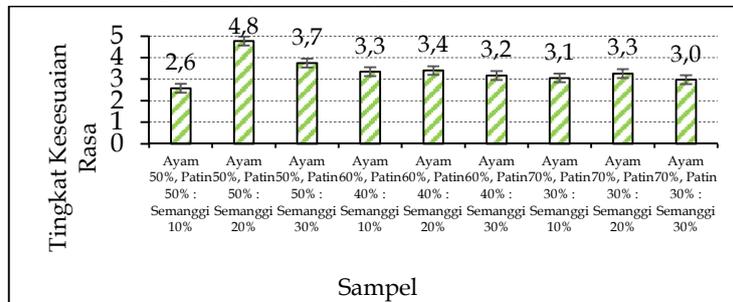
Tekstur			
Duncan^{a,b}			
Ayam-ikan patin semanggi	N	1^(a)	Subset 2^(b)
(60: 40)+10	35	2.74 ^(a)	
(60: 40)+30	35	2.80 ^(a)	
(50: 50)+10	35	2.86 ^(a)	
(50: 50)+30	35	3.00 ^(a)	
(70: 30)+20	35	3.11 ^(a)	
(70: 30)+10	35	3.17 ^(a)	
(70: 30)+30	35	3.29 ^(a)	
(60: 40)+20	35	3.37 ^(a)	
(50: 50)+20	35		4.60 ^(b)
Sig.		.104	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1,872.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35,000.
b. Alpha = ,05.

Tabel di atas menunjukkan adanya dua subset yang menunjukkan variasi penerimaan tekstur berdasarkan kombinasi perlakuan. Temuan ini menegaskan bahwa

interaksi antara bahan utama dan tambahan berperan penting dalam menentukan kualitas tekstur produk, dan kombinasi pada proporsi Ayam 50%, Patin 50%, dan Semanggi 20% dapat dijadikan acuan proporsi unggulan dalam inovasi Gyoza berbasis protein hewani dan nabati lokal.

Nilai rata-rata aroma pada gyoza tersaji pada Gambar berikut.



Gambar 3. Nilai Rata-rata Aroma Gyoza

Secara keseluruhan, data ini menunjukkan bahwa komposisi bahan berpengaruh terhadap kualitas aroma Gyoza, dan kombinasi pada proporsi Ayam 50%, Patin 50%, dan Semanggi 20% dapat dianggap sebagai proporsi terbaik dalam menghasilkan aroma yang paling disukai secara sensoris.

Tabel 9. Hasil Uji Anova Aroma

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: Aroma						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Corrected Model	106.787 ^a	8	13.348	7.317	.000	
Intercept	3566.984	1	3566.984	1955.287	.000	
Ayam-ikan patin	19.473	2	9.737	5.337	.005	
Semanggi	35.987	2	17.994	9.863	.000	
Ayam-ikan patin * Semanggi	51.327	4	12.832	7.034	.000	
Error	558.229	306	1.824			
Total	4232.000	315				
Corrected Total	665.016	314				

a. R Squared = ,161 (Adjusted R Squared = ,139)

Tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam persepsi aroma pada inovasi isi gyoza dengan variasi proporsi ayam dan ikan patin serta penambahan semanggi. Hasil ini sejalan dengan prinsip evaluasi sensori makanan yang menyatakan bahwa aroma produk sangat dipengaruhi oleh komposisi bahan serta interaksinya, terutama dalam produk olahan daging dan sayuran.

Tabel 10. Hasil Uji Duncan Proporsi Aroma

Aroma			
Duncan ^{a,b}			
Proporsi	N	Subset	
		1 ^(a)	2 ^(b)
70:30	105	3.10 ^(a)	
60:40	105	3.30 ^(a)	
50:50	105		3.70 ^(b)
Sig.		.262	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1,824.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105,000.
b. Alpha = ,05.

Tabel di atas menunjukkan bahwa proporsi campuran ayam dan ikan patin berpengaruh terhadap aroma produk, meskipun tidak secara signifikan pada seluruh kelompok. Hasil ini dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan proporsi produk yang mengutamakan aroma sebagai salah satu aspek sensoris utama.

Tabel 6. Hasil Uji Duncan Penambahan Semanggi Aroma

Aroma			
Duncan ^{a,b}			
Semanggi	N	Subset	
		1 ^(a)	2 ^(b)
10%	105	2.99 ^(a)	
30%	105	3.30 ^(a)	
20%	105		3.81 ^(b)
Sig.		.103	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1,824.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105,000.
b. Alpha = ,05.

Tabel di atas menunjukkan bahwa setiap tingkat penambahan semanggi memberikan persepsi aroma yang berbeda, meskipun perbedaannya tidak signifikan secara statistik. Oleh karena itu, penambahan semanggi pada tingkat 20% dapat dipertimbangkan sebagai proporsi optimal dalam hal aroma produk.

Tabel 7. Hasil Uji Duncan Interaksi Ayam-ikan patin_Semanggi Aroma

Aroma					
Duncan ^{a,b}					
Ayam-ikan patin_Semanggi	N	Subset			
		1 ^(a)	2 ^(b)	3 ^(c)	4 ^(d)
(50: 50)+10	35	2.57 ^(a)			
(70: 30)+30	35	2.97 ^(ab)	2.97 ^(ab)		

(70: 30)+10	35	3.06 ^(ab)	3.06 ^(abc)	3.06 ^(bc)	
(60: 40)+30	35	3.17 ^(ab)	3.17 ^(abc)	3.17 ^(bc)	
(70: 30)+20	35	3.26 ^(ab)	3.26 ^(abc)	3.26 ^(bc)	
(60: 40)+10	35		3.34 ^(bc)	3.34 ^(bc)	
(60: 40)+20	35		3.40 ^(bc)	3.40 ^(bc)	
(50: 50)+30	35			3.74 ^(c)	
(50: 50)+20	35				4.77 ^(d)
Sig.		.058	.254	.063	1.000

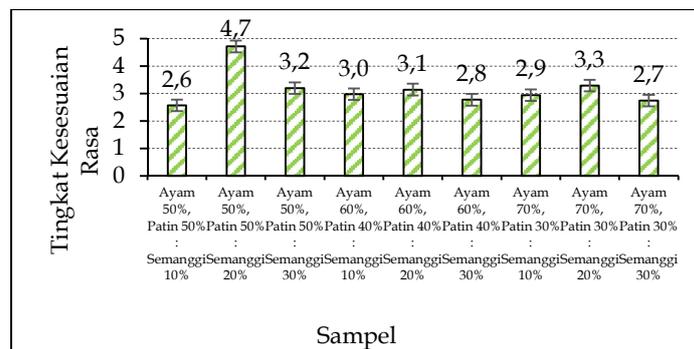
Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1,824.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35,000.

b. Alpha = ,05.

Tabel di atas menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan memberikan variasi yang cukup jelas terhadap persepsi aroma. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa interaksi antara proporsi bahan hewani dan penambahan semanggi berpengaruh terhadap aroma produk, dan kombinasi tertentu khususnya proporsi ayam 50%, patin 50%, dan semanggi 20% memberikan hasil aroma yang paling tinggi dan berpotensi menjadi proporsi yang paling optimal dari aspek sensori aroma.

Nilai rata-rata rasa pada gyoza tersaji pada Gambar berikut.



Gambar 4. Nilai Rata-rata Rasa Gyoza

Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi bahan yang digunakan secara signifikan memengaruhi cita rasa gyoza, dengan kombinasi proporsi ayam 50%, patin 50%, dan semanggi 20% sebagai proporsi yang paling optimal dalam meningkatkan rasa. Perbedaan skor antar kombinasi juga dapat dijadikan dasar dalam pemilihan proporsi terbaik untuk pengembangan produk lebih lanjut.

Tabel 13. Hasil Uji Anova Rasa

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: Rasa						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Corrected Model	111.530 ^a	8	13.941	7.694	.000	
Intercept	3124.013	1	3124.013	1724.115	.000	

Ayam_ikan patin	18.902	2	9.451	5.216	.006
Semanggi	50.597	2	25.298	13.962	.000
Ayam-ikan patin *Semanggi	42.032	4	10.508	5.799	.000
Error	554.457	306	1.812		
Total	3790.000	315			
Corrected Total	665.987	314			

a. R Squared = ,167 (Adjusted R Squared = ,146)

Tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari perlakuan terhadap persepsi rasa gyoza. Temuan ini sejalan dengan teori sensori Lawless & Heymann (2010), yang menyatakan bahwa rasa produk olahan sangat dipengaruhi oleh proporsi bahan, proses pengolahan, dan sinergi antar bahan. Dengan demikian, hasil uji ini menunjukkan bahwa inovasi isian gyoza yang divariasikan secara proporsional dapat meningkatkan penerimaan rasa oleh konsumen.

Tabel 14. Hasil Uji Duncan Proporsi Rasa

Rasa Duncan ^{a,b}		Subset	
Proporsi	N	1 ^(a)	2 ^(b)
60:40	105	2.96 ^(a)	
70:30	105	2.99 ^(a)	
50:50	105		3.50 ^(b)
Sig.		.878	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1,812.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105,000.
b. Alpha = ,05.

Tabel di atas menunjukkan bahwa kombinasi proporsi bahan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tingkat kesukaan rasa. Dengan demikian, hasil ini mengindikasikan bahwa komposisi bahan dengan perbandingan yang seimbang antara ayam dan ikan patin dapat menjadi pilihan optimal untuk meningkatkan cita rasa gyoza.

Tabel 8. Hasil Uji Duncan Penambahan Semanggi Rasa

Rasa Duncan ^{a,b}		Subset	
Semanggi	N	1 ^(a)	2 ^(b)
10%	105	2.83 ^(a)	
30%	105	2.90 ^(a)	
20%	105		3.71 ^(b)
Sig.		.682	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1,812.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105,000.
b. Alpha = ,05.

Tabel di atas menunjukkan bahwa tingkat penambahan semanggi memberikan variasi terhadap persepsi rasa, meskipun tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Hasil ini menunjukkan adanya kecenderungan bahwa penambahan semanggi sebanyak 20% menghasilkan cita rasa gyoza yang lebih disukai, dibandingkan penambahan 10% maupun 30%. Oleh karena itu, komposisi 20% semanggi dapat dipertimbangkan sebagai proporsi optimal dari aspek rasa.

Tabel 9. Hasil Uji Duncan Interaksi Ayam-Ikan Patin_Semanggi Rasa

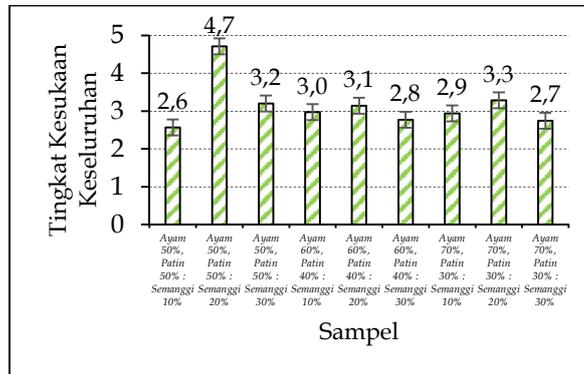
Rasa			
Duncan^{a,b}			
<u>Ayam-ikan patin_Semanggi</u>	<u>N</u>	<u>Subset</u>	
		<u>1^(a)</u>	<u>2^(b)</u>
(50: 50)+10	35	2.57 ^(a)	
(70: 30)+30	35	2.74 ^(a)	
(60: 40)+30	35	2.77 ^(a)	
(70: 30)+10	35	2.94 ^(a)	
(60: 40)+10	35	2.97 ^(a)	
(60: 40)+20	35	3.14 ^(a)	
(50: 50)+30	35	3.20 ^(a)	
(70: 30)+20	35	3.29 ^(a)	
(50: 50)+20	35		4.71 ^(b)
Sig.		.058	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1,812.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35,000.
b. Alpha = ,05.

Tabel di atas menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan memberikan perbedaan yang cukup jelas terhadap tingkat kesukaan rasa. Hal ini memperkuat dugaan bahwa kombinasi bahan dalam proporsi ayam 50%, patin 50%, dan semanggi 20% yang merupakan interaksi spesifik antara proporsi ayam-ikan patin dan kadar semanggi tertentu memberikan pengaruh paling optimal terhadap cita rasa gyoza. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa interaksi antar bahan memiliki peran penting dalam memengaruhi rasa, dan proporsi ayam 50%, patin 50%, dan semanggi 20% dapat dijadikan acuan utama dalam pengembangan produk yang mengutamakan aspek rasa karena mendapat apresiasi paling tinggi dari panelis.

Hasil Uji Tingkat Kesukaan Keseluruhan

Nilai rata-rata tingkat kesukaan pada gyoza tersaji pada Gambar berikut.



Gambar 5. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Gyoza

Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa komposisi bahan yang digunakan dalam setiap kombinasi sangat memengaruhi tingkat kesukaan terhadap produk gyoza. Kombinasi bahan yang seimbang dan tepat mampu memberikan pengalaman sensori yang lebih disukai oleh konsumen, dan dapat dijadikan acuan dalam pengembangan produk lebih lanjut.

Tabel 17. Hasil Uji Anova Kesukaan Keseluruhan

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Kesukaan					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	105.702 ^a	8	13.213	7.227	.000
Intercept	3446.870	1	3446.870	1885.392	.000
Ayam-ikan patin	24.787	2	12.394	6.779	.001
Semanggi	32.787	2	16.394	8.967	.000
Ayam-ikan patin *	48.127	4	12.032	6.581	.000
Error	559.429	306	1.828		
Total	4112.000	315			
Corrected Total	665.130	314			

a. R Squared = ,159 (Adjusted R Squared = ,137)

Hasil ini sesuai dengan kajian Lawless dan Heymann (2010), yang menegaskan bahwa tingkat kesukaan terhadap produk pangan dipengaruhi oleh keseimbangan rasa, aroma, tekstur, serta persepsi visual semuanya berakar dari kombinasi komposisi dan interaksi bahan. Dengan demikian, inovasi isian gyoza yang melibatkan variasi ayam, ikan patin, dan semanggi terbukti efektif dalam meningkatkan daya terima konsumen.

Tabel 10. Hasil Uji Duncan Proporsi Kesukaan Keseluruhan

Kesukaan			
Duncan ^{a,b}			
Proporsi	N	Subset	
		1 ^(a)	2 ^(b)
60:40	105	2.95 ^(a)	
70:30	105		3.33 ^(b)
50:50	105		3.64 ^(b)
Sig.		1.000	.103

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1,828.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105,000.
b. Alpha = ,05.

Tabel di atas menunjukkan bahwa variasi proporsi bahan memberikan perbedaan dalam persepsi kesukaan panelis, meskipun tidak semuanya signifikan secara statistik. Hasil ini mengindikasikan bahwa proporsi bahan yang tepat dapat memengaruhi preferensi panelis terhadap produk gyoza, dan komposisi 50:50 berpotensi menjadi proporsi terbaik dari segi tingkat kesukaan.

Tabel 11. Hasil Uji Duncan Penambahan Semanggi Kesukaan

Kesukaan			
Duncan ^{a,b}			
Semanggi	N	Subset	
		1 ^(a)	2 ^(b)
30%	105	2.95 ^(a)	
10%	105	3.24 ^(a)	
20%	105		3.73 ^(b)
Sig.		.127	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1,828.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105,000.
b. Alpha = ,05.

Tabel di atas menunjukkan bahwa variasi konsentrasi semanggi memberikan perbedaan dalam persepsi kesukaan panelis terhadap gyoza, meskipun perbedaannya belum signifikan secara statistik. Secara umum, data ini mengindikasikan bahwa penambahan semanggi sebesar 20% merupakan proporsi yang paling disukai, dan dapat menjadi komposisi optimal dalam meningkatkan daya terima konsumen terhadap produk.

Tabel 12. Hasil Uji Duncan Interaksi Ayam-Ikan Patin_Semanggi Kesukaan keseluruhan

Kesukaan				
Duncan^{a,b}				
Ayam-Ikan Patin_Semanggi	N	Subset		
		1 ^(a)	2 ^(b)	3 ^(c)
(60: 40)+30	35	2.57 ^(a)		
(50: 50)+10	35	2.94 ^(ab)	2.94 ^(ab)	
(60: 40)+20	35	3.00 ^(ab)	3.00 ^(ab)	
(70: 30)+30	35	3.09 ^(ab)	3.09 ^(ab)	
(50: 50)+30	35	3.20 ^(ab)	3.20 ^(ab)	
(60: 40)+10	35	3.29 ^(ab)	3.29 ^(ab)	
(70: 30)+20	35		3.43 ^(b)	
(70: 30)+10	35		3.49 ^(b)	
(50: 50)+20	35			4.77 ^(c)
Sig.		.052	.153	1.000
Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1,828.				
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35,000.				
b. Alpha = ,05.				

Tabel di atas menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap preferensi panelis terhadap gyoza. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa interaksi antara komposisi bahan hewani dan penambahan semanggi sangat memengaruhi tingkat kesukaan konsumen, dengan kombinasi proporsi ayam 50%, patin 50%, dan semanggi 20% sebagai proporsi paling optimal dari segi penerimaan rasa.

Penetapan Produk Terbaik

Penetapan perlakuan terbaik dalam penelitian ini didasarkan pada hasil uji sensori terhadap karakteristik warna, tekstur, aroma, dan rasa, serta tingkat kesukaan keseluruhan panelis terhadap produk gyoza ayam-ikan patin dengan penambahan daun semanggi.

Tabel 21. Penetapan produk terbaik

Perlakuan	Warna	Tekstur	Aroma	Rasa	Kesukaan Keseluruhan Produk
(50:50)+10	3.14 ^(a)	2.86 ^(a)	2.57 ^(a)	2.57 ^(a)	2.94 ^(a)
(50:50)+20	4.89 ^(b)	4.60 ^(b)	4.77 ^(d)	4.71 ^(b)	4.77 ^(c)
(50:50)+30	3.31 ^(a)	3.00 ^(a)	3.74 ^(c)	3.20 ^(a)	3.20 ^(ab)
(60:40)+10	3.31 ^(a)	2.74 ^(a)	3.34 ^(bc)	2.97 ^(a)	3.29 ^(ab)
(60:40)+20	3.00 ^(a)	3.37 ^(a)	3.40 ^(bc)	3.14 ^(a)	3.00 ^(ab)
(60:40)+30	2.83 ^(a)	2.80 ^(a)	3.17 ^(abc)	2.77 ^(a)	2.57 ^(a)
(70:30)+10	2.80 ^(a)	3.17 ^(a)	3.06 ^(abc)	2.94 ^(a)	3.49 ^(b)
(70:30)+20	3.17 ^(a)	3.11 ^(a)	3.26 ^(abc)	3.29 ^(a)	3.43 ^(b)
(70:30)+30	2.91 ^(a)	3.29 ^(a)	2.97 ^(ab)	2.74 ^(a)	3.09 ^(ab)

Dengan mempertimbangkan semua parameter di atas, dapat disimpulkan bahwa perlakuan (50:50)+20 merupakan perlakuan terbaik dalam penelitian ini karena menghasilkan isian gyoza dengan karakteristik warna, tekstur, aroma, dan rasa yang disukai panelis serta tingkat kesukaan keseluruhan tertinggi. Formulasi ini direkomendasikan sebagai komposisi inovatif yang optimal dalam pengembangan produk gyoza berbasis campuran ayam, ikan patin, dan daun semanggi.

Hasil Uji Kandungan Isi Gyoza

Kandungan zat nutrisi diperoleh dari produk yaitu gyoza proporsi ayam 50%, patin 50%, dan semanggi 20% dengan proporsi ayam 50%, ikan patin 50% dengan penambahan semanggi 20%. Terdapat lima parameter yang diujikan yaitu Analisa proximat (karbohidrat, lemak, protein, serat, dan beta karoten).

Tabel 22. Kandungan Nutrisi Isi Gyoza 100 g

No.	Parameter	Hasil Uji
1.	Karbohidrat	47,98%
2.	Lemak	3,65%
3.	Protein	13,78%
4.	Serat	3,04%
5.	Beta Karoten	46,90%

Di dalam tubuh, karbohidrat membantu mencegah ketosis, mengurangi pemecahan protein tubuh secara berlebihan, serta mendukung metabolisme lemak dan protein (Fitri & Fitriana, 2020). Pada produk gyoza yang diteliti, kadar karbohidrat mencapai 47,98%, yang menunjukkan bahwa produk ini memiliki kandungan energi yang cukup tinggi.

Lemak memiliki peran penting bagi tubuh manusia, di antaranya sebagai sumber energi, komponen struktural dalam pembentukan jaringan tubuh, dan sebagai pelarut vitamin yang larut dalam lemak, seperti vitamin A, D, E, dan K (Rajebi et al., 2023). Berdasarkan hasil analisis laboratorium, produk gyoza dengan proporsi ayam 50%, ikan patin 50%, dan semanggi 20% memiliki kadar lemak sebesar 3,65% per 100 gram. Kandungan ini tergolong rendah hingga sedang, dan masih berada dalam batas aman konsumsi harian.

Protein merupakan makronutrien esensial yang sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk pertumbuhan, perbaikan jaringan, serta fungsi enzim dan hormon (Winarno, 2004). Berdasarkan hasil uji laboratorium, gyoza dengan proporsi ayam 50%, ikan patin 50%, dan penambahan semanggi 20% memiliki kandungan protein sebesar 13,78% per 100 gram. Dengan kandungan protein sebesar ini, gyoza dapat menjadi alternatif pangan tinggi protein yang cocok dikonsumsi sebagai makanan ringan bernutrisi atau makanan pendamping yang mendukung kebutuhan protein harian masyarakat.

Serat pangan adalah komponen dalam bahan makanan yang berasal dari tumbuhan dan tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan manusia, tetapi berperan penting dalam menjaga kesehatan saluran cerna (Almatsier, 2009). Hasil uji laboratorium menunjukkan

bahwa gyoza dengan kombinasi ayam 50%, ikan patin 50%, dan penambahan semanggi 20% memiliki kandungan serat sebesar 3,04% per 100 gram. Kandungan ini cukup baik khususnya karena produk gyoza umumnya tidak dikenal sebagai sumber serat.

Selain sebagai antioksidan alami, beta karoten juga berperan dalam melindungi tubuh dari kerusakan oksidatif akibat radikal bebas, sehingga dapat membantu dalam pencegahan penyakit degeneratif seperti kanker dan penyakit jantung (Sommano, 2020). Berdasarkan hasil uji laboratorium, kandungan beta karoten pada gyoza dengan proporsi ayam 50%, ikan patin 50%, dan penambahan semanggi 20% mencapai 46,90%, menunjukkan bahwa produk ini memiliki nilai nutrisi fungsional yang tinggi. Oleh karena itu, gyoza ini tidak hanya unggul dari segi sensori dan keseimbangan nutrisi makro, tetapi juga berpotensi sebagai pangan fungsional sumber antioksidan, terutama karena kontribusi beta karoten yang signifikan dari semanggi.

Tabel 23. Kandungan Nutrisi Gyoza 100 g

Komponen Gizi	Gyoza (ayam, kol, bumbu)	Gyoza Inovasi (ayam, ikan patin, semanggi)
Energi	±170 kkal	±190–200 kkal
Protein	±9 g	±13–14 g
Lemak	±4.5 g	±5.5–6 g (tinggi omega-3)
Karbohidrat	±23 g	±22 g
Serat Pangan	±1 g	±2.5–3 g
Natrium	±480 mg	±500 mg
Vitamin B12	Rendah	Tinggi (dari ikan patin)
Omega-3	Rendah	Tinggi (lemak ikan patin)
Antioksidan	Rendah	Tinggi (flavonoid, isoflavon dari semanggi)
Kalsium & Fosfor	Sedang	Meningkat (ikan patin & semanggi)
Vitamin C & E	Rendah	Tinggi (dari semanggi)

Dengan demikian, penambahan ikan patin dan semanggi secara signifikan meningkatkan nilai nutrisi dan keunggulan fungsional dari produk gyoza. Proporsi 50% ayam, 50% ikan patin, dan 20% semanggi tidak hanya menghasilkan skor sensori tertinggi, tetapi juga menghadirkan produk yang lebih kaya nutrisi, mendukung kesehatan, dan memiliki potensi komersial yang kuat di pasaran kuliner modern.

Pembahasan Penelitian yang Relevan

Penelitian terdahulu berhasil menunjukkan bahwa kombinasi bahan hewani dan nabati dapat meningkatkan kualitas sensorik dan kandungan nutrisi produk pangan olahan. Penelitian penulis memperkuat temuan tersebut dengan hasil bahwa kombinasi 50% ayam, 50% ikan patin, dan 20% semanggi menghasilkan gyoza yang paling disukai secara sensori dan memiliki potensi komersial yang tinggi. Penambahan semanggi juga terbukti memberikan nilai tambah dari sisi aroma, rasa, dan kandungan antioksidan.

Persamaan utama antara penelitian penulis dengan penelitian terdahulu terletak

pada pendekatan penggunaan kombinasi bahan protein hewani dan/atau nabati untuk meningkatkan kualitas nutrisi dan sensorik suatu produk. Ketiga penelitian sebelumnya, yakni oleh Khusna (2024), Yuliani (2024), dan Fitriani (2024), sama-sama mengembangkan proporsi pangan dengan menggabungkan bahan hewani seperti ikan patin atau ikan tongkol, serta bahan nabati seperti tempe gembus, bayam merah, atau kacang hijau. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian yang penulis lakukan, yang mengombinasikan daging ayam sebagai protein hewani utama, ikan patin sebagai sumber omega-3, dan semanggi sebagai bahan nabati lokal yang kaya serat dan antioksidan.

Selanjutnya, seluruh penelitian tersebut menggunakan metode uji organoleptik (uji sensor) sebagai alat utama untuk menilai penerimaan konsumen terhadap produk. Uji ini penting dalam menilai aspek aroma, rasa, warna, tekstur, dan tingkat kesukaan, yang menjadi indikator penting dalam keberhasilan pengembangan produk inovatif. Selain itu, dua dari tiga penelitian terdahulu, yaitu penelitian Khusna dan Fitriani, juga melibatkan ikan patin sebagai bahan dasar, yang memperlihatkan adanya kecenderungan pemanfaatan ikan lokal sebagai alternatif bahan baku yang bernilai nutrisi tinggi dan ekonomis. Kesamaan terakhir yang dapat disimpulkan adalah tujuan umum dari seluruh penelitian, yaitu menciptakan produk pangan inovatif yang tidak hanya lezat dan menarik secara visual, tetapi juga memberikan nilai nutrisi lebih bagi konsumen.

Meskipun memiliki sejumlah persamaan, terdapat pula perbedaan signifikan antara penelitian penulis dengan penelitian-penelitian terdahulu. Dari segi bentuk produk, penulis memilih *gyoza* sebagai objek inovasi, sementara Khusna mengembangkan *roullade*, Fitriani membuat *dimsum*, dan Yuliani juga menggunakan *gyoza*, namun dengan pendekatan dan bahan yang berbeda. Dalam hal bahan tambahan, penelitian Khusna menambahkan tempe gembus, Yuliani menggunakan bayam merah untuk menargetkan remaja anemia, dan Fitriani menambahkan tepung kacang hijau. Sementara itu, penelitian ini menjadi satu-satunya yang menggabungkan tiga komponen penting secara bersamaan, yaitu ayam, ikan patin, dan semanggi, dalam satu proporsi isian *gyoza*.

Perbedaan lain yang mencolok adalah dari sisi cakupan uji yang dilakukan. Penelitian ini tidak hanya melakukan uji sensor untuk karakteristik dan kesukaan, tetapi juga melakukan analisis kandungan nutrisi secara langsung terhadap produk terbaik versi panelis. Hal ini menjadi nilai tambah yang memperkuat validitas dan kontribusi penelitian terhadap pengembangan produk *gyoza* fungsional yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, baik dari sisi sensorik maupun nutrisi.

Jika dibandingkan dari sisi hasil, penelitian-penelitian terdahulu telah berhasil menunjukkan bahwa kombinasi bahan hewani dan nabati secara umum mampu meningkatkan kualitas sensorik dan nilai nutrisi produk pangan olahan. Misalnya, penelitian Khusna (2024) menemukan bahwa kombinasi 70% ikan patin, 20–30% tempe gembus, dan 10% semanggi menghasilkan produk *roullade* yang paling disukai secara organoleptik. Begitu pula dengan penelitian Yuliani (2024), yang menunjukkan bahwa kombinasi 50% ayam, 50% ikan tongkol, dan 20% bayam merah menghasilkan *gyoza* yang menarik dari segi warna dan rasa serta tinggi kandungan zat besi. Sedangkan penelitian Fitriani (2024) menyimpulkan bahwa penggunaan 90% ikan patin dan 10%

tepung kacang hijau pada produk dimsum menghasilkan produk dengan kandungan protein tinggi (11 g) dan energi 207 kkal.

Hasil penelitian penulis memperkuat temuan-temuan tersebut dengan menghasilkan kombinasi terbaik berupa gyoza dengan proporsi 50% ayam, 50% ikan patin, dan 20% semanggi (proporsi Ayam 50%, Patin 50%, dan Semanggi 20%). Kombinasi ini terbukti secara statistik paling disukai oleh panelis dalam aspek aroma, rasa, dan keseluruhan. Penambahan semanggi juga memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan cita rasa dan aroma, tanpa mengurangi kualitas tekstur. Selain itu, uji kandungan nutrisi yang dilakukan pada proporsi terbaik ini menunjukkan bahwa produk gyoza inovatif tersebut berpotensi tinggi untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional yang bernilai nutrisi dan memiliki daya saing di pasaran.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini tidak hanya melanjutkan arah penelitian terdahulu, tetapi juga memberikan kontribusi baru melalui inovasi kombinasi bahan, pemanfaatan pangan lokal semanggi, dan pendekatan analisis nutrisi yang lebih menyeluruh.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang signifikan antara proporsi ayam dan ikan patin dengan penambahan semanggi terhadap karakteristik sensori produk gyoza. Pengujian terhadap proporsi ayam dan ikan patin menunjukkan bahwa komposisi ayam 50% dan ikan patin 50% menghasilkan tingkat kesukaan dan nilai sensori tertinggi dibandingkan dengan proporsi lain seperti 60:40 dan 70:30. Proporsi ini memberikan keseimbangan cita rasa dan aroma tanpa dominansi yang berlebihan dari salah satu bahan.

Penambahan semanggi dalam komposisi isian gyoza terbukti memiliki pengaruh signifikan terhadap atribut sensori. Daun semanggi memberikan aroma khas serta sentuhan rasa alami yang mendukung karakteristik produk. Hal ini menunjukkan bahwa semanggi tidak hanya berfungsi sebagai sumber serat dan antioksidan, tetapi juga sebagai penambah citarasa yang memperkaya sensasi konsumsi gyoza.

Produk gyoza dengan proporsi ayam 50% dan ikan patin 50% serta penambahan semanggi 20% merupakan produk terbaik dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil uji laboratorium, produk tersebut mengandung karbohidrat 47,98%, lemak 3,65%, protein 13,78%, serat 3,04%, dan beta karoten 46,90%, yang menunjukkan bahwa produk ini tidak hanya unggul dari segi sensori tetapi juga bernilai nutrisi tinggi dan berpotensi sebagai pangan fungsional.

5. SARAN

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan kajian yang lebih mendalam terkait potensi fermentasi bahan lokal, seperti semanggi atau ikan patin, guna meningkatkan nilai fungsional dan memperpanjang masa simpan gyoza tanpa penambahan bahan sintesis. Selain itu, pendekatan *neurogastronomi* dapat digunakan untuk mengevaluasi hubungan antara persepsi sensorik, citra lokal, dan emosi konsumen dalam menerima inovasi gyoza berbasis bahan pangan khas daerah. Penelitian lanjutan

juga dapat diarahkan pada kelompok sasaran khusus, seperti anak-anak, remaja anemia, atau lansia, dengan fokus pada efektivitas gyoza sebagai pangan fungsional terapi ringan, mengingat kandungan protein, serat, dan beta karoten yang dimilikinya.

DAFTAR REFERENSI

- Almatsier, S. (2009). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Aun Consulting Inc. (2022). *Survey: 91.7% of Indonesians want to visit Japan*. Aun Consulting. <https://www.nippon.com/en/news/yjj2022081900813>
- Fitri, A. S., & Fitriana, Y. A. N. (2020). Analisis senyawa kimia pada karbohidrat. *Sainteks*, 17(1), 45–52. <https://doi.org/10.30595/sainteks.v17i1.8536>
- Harahap, D. R., Arifin, Z., & Mustika, S. (2022). Pengaruh Perbandingan Daging Ayam dan Sayuran terhadap Mutu Sensoris Gyoza. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 10(2), 95–103.
- Lawless, H. T., & Heymann, H. (2010). *Sensory Evaluation of Food*. Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6488-5>
- Prameswari, G. N. (2018). Promosi gizi terhadap sikap gemar makan ikan pada anak usia sekolah. *Journal of Health Education*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/10.15294/higeia.v3i3.30046>
- Rajebi, O., Sabrina, A. P., Aeni, F. N., Ahda, A., & Gunarti, N. S. (2023). ISOLASI JENIS ASAM LEMAK DARI BERBAGAI BAHAN BAKU : ARTIKEL REVIEW. *Jurnal Buana Farma*, 3(2), 11–17. <https://doi.org/10.36805/jbf.v3i2.581>
- Sofia, L. A., & Yunita, R. (2021). Perluasan pasar produk olahan ikan patin melalui perbaikan kemasan dan promosi daring. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 5(1), 58–70. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v5i1.11860>
- Sommano, S. R. (2020). Carotenoids and Their Benefits to Human Health. *Plants*, 9(3), 415. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/plants9030415>
- Wijaya, H., & Dirpan, A. (2021). Organoleptic product study of gyoza products with natural dyes extracted from purple sweet potatoes. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 30(101–110). <https://doi.org/10.23960/jtihp.v30i2.101110>
- Winarno, F. G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Yuliani, H. (2024). *Proporsi Gyoza ayam dan ikan tongkol dengan penambahan bayam merah untuk remaja anemia*. Polteknik Kesehatan Kemenkes Bandung.
- Zahra, A. A. (2023). *Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf Terhadap Kualitas Yaki Gyoza*.