



## **Karakteristik Sensori Otak-Otak GreenFish Dengan Proporsi Ikan Patin Dan Ikan Bandeng Dengan Penambahan Brokoli**

**Muhamad Akbar Maulana Moelya Salam**

Universitas Negeri Surabaya

**Any Sutiadiningsih**

Universitas Negeri Surabaya

**Niken Purwidiani**

Universitas Negeri Surabaya

**Ila Huda Puspita Dewi**

Universitas Negeri Surabaya

Alamat: Kampus Universitas Negeri Surabaya Jl. Ketintang, Ketintang,

Kec. Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur 60231, Indonesia

Korespondensi penulis: muhamadakbar.21041@mhs.unesa.ac.id

**Abstrak.** *Otak-otak is a traditional Indonesian food made from fish meat as its main ingredient. The author investigated the effects of different ratios of catfish and milkfish (80:20, 70:30, 60:40) combined with varying amounts of broccoli (10%, 20%, 30%) on the sensory characteristics, panelist preference levels, and nutritional content of GreenFish otak-otak. Sensory characteristic testing was conducted using an instrument comprising attributes of color, taste, aroma, texture, and shape, rated on a 1-5 scale. Hedonic testing was also performed to assess liking levels on a 1-5 scale. The optimal ratio from the analysis of the two tests above will undergo nutritional content (proximate) testing to determine carbohydrate, protein, fat, and beta-carotene content. The results of the analysis using the two-way ANOVA method showed a significant effect on the attributes of color, taste, aroma, and texture. However, the attribute of shape did not show a significant effect. The formulation (60:40)20% (P3S2) obtained the highest sensory test and liking scores. This formulation was proven to improve quality, liking, and nutritional value.*

**Keywords:** Broccoli; Milkfish; Catfish; Favorites; Proportions

**Abstrak.** Otak-otak merupakan olahan makanan tradisional asli Indonesia dengan berbasis daging ikan sebagai bahan utamanya. Penulis mengkaji pengaruh dari proporsi ikan patin dan ikan bandeng (80:20, 70:30, 60:40) dengan penambahan brokoli sebesar (10%, 20%, 30%) terhadap karakteristik sensori, tingkat kesukaan panelis dan uji kandungan nutrisi Otak-Otak GreenFish. Uji karakteristik sensori dilakukan menggunakan instrumen yang terdiri dari atribut warna, rasa, aroma, tekstur dan bentuk dengan skala penilaian 1-5. Serta uji hedonik untuk menilai tingkat kesukaan dengan skala 1-5. Proporsi terbaik dari hasil analisis 2 uji diatas akan dilakukan uji kandungan gizi (proksimat) untuk mengetahui kandungan karbohidrat, protein, lemak dan betakaroten. Hasil analisis menggunakan metode ANOVA dua arah (Two-Way) menunjukkan pengaruh yang signifikan pada atribut warna, rasa, aroma dan tekstur. Sedangkan pada atribut bentuk tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Formulasi (60:40)20% (P3S2) mendapatkan nilai uji sensori dan kesukaan paling tinggi. Formulasi bahan tersebut terbukti meningkatkan kualitas dan kesukaan serta bernilai gizi.

**Kata Kunci:** Brokoli ; Ikan Bandeng ; Ikan Patin ; Kesukaan ; Proporsi

## **PENDAHULUAN**

Indonesia menjadi negara dengan masyarakatnya yang mengkonsumsi protein cukup rendah. Masyarakat Indonesia lebih banyak mengkonsumsi karbohidrat daripada protein, dalam hal ini adalah nasi sebagai makanan pokok. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2022) dalam laporan Studi Status Gizi Indonesia (SSGI), konsumsi protein masyarakat Indonesia

*Received Juni 30, 2025; Revised Juli 2, 2025; Agustus 2, 2025*

\*Muhamad Akbar Maulana Moelya Salam, muhamadakbar.21041@mhs.unesa.ac.id

rata-rata masih belum mencapai angka kecukupan gizi (AKG) yang dianjurkan. Beberapa wilayah menunjukkan angka konsumsi protein hewani yang sangat rendah, yang berdampak pada tingginya angka stunting. Hal ini sangat disayangkan sedangkan sumber daya alam Indonesia sangat melimpah salah satunya sumber daya perikanan Indonesia. Masyarakat Indonesia mampu memenuhi kebutuhan protein melalui konsumsi hasil perikanan. Sumber daya alam kelautan Indonesia dan budidaya ikan air tawar memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap ekonomi negara. Menurut data dari Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) mencatat jumlah produksi hasil perikanan Indonesia tahun 2024 sebesar 22,17 juta ton. Angka tersebut terdiri atas produksi ikan hasil tangkap laut sebesar 5 juta ton, produksi ikan hasil budidaya sebesar 6,37 juta ton dan produksi rumput laut budidaya sebesar 10,80 juta ton. Provinsi teratas yang menyumbang besarnya angka produksi tersebut, salah satunya adalah provinsi Jawa Timur. Menurut data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur tahun 2024 menyumbang angka produksi perikanan hasil budidaya sebesar 1.284.129 ton pada tahun 2024. Besarnya angka tersebut dapat menciptakan peluang yang sangat besar pada sektor ekonomi melalui inovasi produk-produk lokal berbasis ikan budidaya air tawar.

Jawa Timur memiliki banyak olahan makanan maupun cemilan dari produksi perikanan hasil budidaya air tawar. Beberapa contoh yang masuk kategori makanan dari hasil olahan budidaya ikan yakni, otak-otak bandeng, bandeng presto, bakso ikan, dan lain-lain. Selain dalam bentuk makanan juga dalam bentuk cemilan yakni, kerupuk udang, kerupuk ikan, nugget ikan, sosis ikan, pempek ikan, dan lain-lain. Salah satu otak-otak yang cukup digemari masyarakat adalah otak-otak goreng. Otak-otak goreng berbentuk menyerupai sotong yang cocok dikonsumsi sebagai cemilan maupun lauk pauk. Otak-otak umumnya menggunakan ikan tengiri sebagai bahan utama, adapun pada otak-otak kali ini menggunakan ikan patin dan ikan bandeng sebagai bahan utama dan sumber protein. Ikan patin menjadi salah satu komoditas utama Indonesia dalam kategori ikan. Ikan patin memiliki kandungan nutrisi yang kompleks, terdapat protein, asam lemak tak jenuh, omega-3 seperti DHA dan EFA, dan lain-lain. Komposisi nutrisi per 100 gram ikan patin adalah kalori 90 kal; total lemak 0,7 gram, lemak tak jenuh 0,3 gram, sodium 113 mg, kolesterol 31 mg, dan protein 26 gram (Jasila and Zahro 2015).

Hal ini menjadi gagasan awal untuk membuat otak-otak dengan berbahan dasar ikan patin dan ikan bandeng. Kedua ikan tersebut merupakan ikan komoditas utama di Provinsi Jawa Timur. Harapannya inovasi ini dapat meningkatkan kualitas olahan makanan khas Jawa Timur dan dapat membantu masyarakat dan anak-anak Indonesia dalam memenuhi kebutuhan protein harian. Meninjau keunggulan dari ikan patin pada inovasi “Otak-Otak GreenFish dengan Proporsi Ikan Patin dan Bandeng dengan Penambahan Brokoli”. Untuk melengkapi kandungan gizi, digunakan juga brokoli sebagai bahan tambahan untuk memenuhi kebutuhan serat dan vitamin. Menurut Sunardi (2015:25) dalam bukunya menyatakan kandungan gizi dari brokoli terdiri dari, beragam vitamin dan mineral penting seperti vitamin C, kalsium, natrium, kalium, besi, dan selenium. Zat lain yang terkandung dalam brokoli adalah sulfur dalam bentuk glukosinolat, senyawa antidote, monoterpane, dan genestein. Begitu pula flavonoid dan serat yang terkandung juga memperkaya kandungan nutrisi dari brokoli.

Keberhasilan dari inovasi Otak-Otak GreenFish ini dilihat dari mutu hasil jadi produk atau mutu sensori yang meliputi bentuk, warna, tekstur, aroma, dan rasa. Adanya penggunaan bahan baku seperti ikan patin, ikan bandeng, dan penambahan brokoli dimungkinkan akan mempengaruhi mutu sensori warna, aroma, rasa dan tekstur tetapi tidak untuk bentuk karena bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan Otak-Otak GreenFish cenderung tidak terpengaruh oleh proses pembentukan. Adanya penggunaan sejumlah bahan yang memiliki

kandungan gizi pada pembuatan Otak-Otak GreenFish dimungkikan akan menjadikan Otak-Otak GreenFish sebagai produk yang memiliki kandungan gizi untuk memenuhi kebutuhan manusia, sehingga perlu dilakukan uji kandungan gizi pada produk Otak-Otak GreenFish Namun untuk memperhatikan aspek efisiensi maka dalam penelitian ini akan dilihat kandungan gizi hanya pada produk terbaik.

## KAJIAN TEORI

### 1. Kajian Umum Otak-Otak

Secara umum otak-otak merupakan makanan khas Indonesia berbahan dasar ikan yang digiling kemudian diproses dengan bahan tambahan seperti tepung dan dimasak dengan cara dikukus ataupun digoreng. Beberapa penelitian menyebutkan, menurut Hastuti (2010) dalam penelitiannya definisi otak-otak merupakan produk olahan tradisional berbasis ikan yang dicampur dengan bumbu dan bahan pengikat seperti tepung sagu, kemudian dikukus atau dibakar dalam bungkus daun pisang. Produk ini termasuk dalam kategori makanan semi-basah dengan kadar air tinggi. Di beberapa penelitian lain dijelaskan menurut Purnomo (2007) otak-otak merupakan produk emulsi protein yang dibuat dari daging ikan yang digiling, dicampur dengan tepung, bumbu, dan bahan tambahan lain, lalu diproses melalui pengukusan atau pembakaran.

Di beberapa daerah otak-otak populer dengan variasinya masing-masing, ada yang dimasak dengan dibungkus daun pisang, ada juga yang tanpa daun pisang dengan cara dibentuk seperti sotong lalu dikukus kemudian digoreng. Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa otak-otak merupakan olahan produk emulsi protein tradisional berbasis daging ikan yang digiling kemudian ditambahkan dengan bahan tambahan lain dan dikukus atau dibakar. Contohnya, otak-otak Palembang yang dikenal dengan rasa pedas dan gurih, sementara otak-otak Bandung memiliki sentuhan manis dari santan kelapa, otak-otak Makasar yang khas dengan daun pisangnya, dan otak-otak bandeng Sidoarjo yang khas dengan ikan bandengnya. Hal ini menjadikan otak-otak tidak hanya populer di Indonesia, tetapi juga hadir dalam berbagai varian yang memperkaya warisan kuliner Nusantara.

### 2. Kajian Umum Ikan Patin

Ikan patin ialah salah satu ikan yang cukup tinggi peminatnya di kalangan masyarakat karena memiliki harga jual yang terjangkau dan tinggi protein serta banyak dibudidayakan di sebagian Pulau Kalimantan, Sumatera, Jawa, dan Kepulauan Riau (Agriansa and Lia Perwita Sari 2020). Salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomi tinggi adalah ikan patin. Ikan ini tergolong dalam famili Pangasidae dan umumnya ditemukan di sungai besar yang tersebar di berbagai wilayah, seperti Sumatera, Kalimantan, dan sebagian Jawa. Ikan patin termasuk dalam kelompok catfish dengan ciri khas tubuhnya yang memanjang, berwarna putih perak dengan punggung kebiruan, tidak bersisik, serta memiliki permukaan tubuh yang licin. Kepalanya relatif kecil, simetris, dan sedikit mengarah ke bawah dengan posisi mulut di ujung kepala. Ciri khas lainnya dari catfish adalah keberadaan dua pasang kumis pendek yang berfungsi sebagai alat peraba, membantu pergerakan, serta mencari makanan. Pada sirip punggungnya terdapat jari-jari keras bergerigi yang dapat berubah menjadi patil besar, sementara jari-jari lunaknya berjumlah sekitar 6–7 buah. Panjang tubuh ikan patin bisa mencapai hingga 120 cm. Dalam beberapa literatur disebutkan kandungan gizi ikan patin dalam ukuran utuh dan segar yakni, 12,6-15,6%, lemak 1,09-5,8 %, dan air 80-85

%. Selanjutnya dalam bentuk konsentrat protein ikan nilai gizinya mengandung protein 75,31%, lemak 2,79%, abu 2,14% dan air 6,39% (Susanti 2024).

### 3. Kajian Umum Ikan Bandeng

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) adalah salah satu jenis ikan air payau yang banyak dibudidayakan di Indonesia, terutama di wilayah pesisir. Ikan ini memiliki tubuh memanjang, berwarna keperakan, dan dikenal karena durinya yang banyak serta rasa dagingnya yang gurih. Bandeng merupakan ikan konsumsi yang sangat populer di berbagai daerah, dan sering dijadikan bahan baku olahan pangan karena teksturnya yang lembut serta cita rasanya yang khas. Menurut Dewi et al. (2018), ikan bandeng termasuk komoditas unggulan perikanan budidaya yang memiliki nilai ekonomi tinggi serta potensi besar sebagai bahan baku olahan makanan siap saji. Ikan ini juga relatif mudah diperoleh dan harganya cukup terjangkau di pasaran. Karena itu, ikan bandeng cocok sekali menjadi bahan utama otak-otak. Selain itu, kandungan protein dalam ikan bandeng mencapai lebih dari 20 gram per 100 gram daging, yang sangat penting untuk pembentukan jaringan tubuh, enzim, hormon, serta pemeliharaan dan perbaikan sel (Siregar & Nurjanah, 2013).

### 4. Kajian Umum Brokoli

Brokoli merupakan sayuran yang masuk ke dalam family Brassicaceae, varietas botryis L, sub-varietas Cysoma. Kata brokoli sendiri berasal dari bahasa Italia yaitu “broco” yang berarti “tunas”. Menurut Wirakusumah (2015:51) dalam bukunya menjelaskan bahwa brokoli merupakan perwujudan dari gabungan kuntum yang menghimpun dan membentuk bunga yang besar serta kuntumnya memiliki warna hijau tua. Brokoli memiliki harga yang cukup mahal di pasaran. Jika dibandingkan dengan sayuran yang serupa yakni bunga kol, tentu harga brokoli masih diatas bunga kol. Brokoli sering kali menjadi kondimen dalam menu masakan indonesia, chinese maupun western.

Brokoli merupakan sayuran yang memiliki banyak kandungan gizi bermanfaat untuk tubuh. Menurut Sunardi (2015:25) dalam bukunya menyatakan kandungan gizi dari brokoli terdiri dari, beragam vitamin dan mineral penting seperti vitamin C kalsium, natrium, kalium, besi, dan selenium. Zat lain yang terkandung dalam brokoli adalah sulfur dalam bentuk glukosinolat, senyawa antidote, monoterpane, dan genestein. Begitu pula flavonoid dan serat yang terkandung juga memperkaya kandungan nutrisi dari brokoli. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Setyoadi, Utami, and Yuliatun (2014) menyatakan bahwa brokoli mampu digunakan untuk terapi menurunkan berat badan bagi penderita diabetes melitus terutama untuk menurunkan kadar low density lipoprotein pada darah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen karena ingin mengetahui pengaruh dari penggunaan bahan ikan patin dan ikan bandeng dengan penambahan brokoli pada subjek Otak-Otak GreenFish. Teknik pengumpulan data menggunakan metode observasi dan uji mutu sensori kepada 35 panelis dengan kriteria 30 panelis dari pihak industri makanan dan 5 panelis dari pihak dosen Sarjana Terapan Tata Boga. Variabel bebas dalam penelitian ini meliputi proporsi ikan patin dan ikan bandeng sebanyak 3 perlakuan dengan persentase (80% : 20%, 70% : 30%, 60% : 40%) dengan penambahan brokoli sebanyak 3 perlakuan juga (10%, 20% dan 30%). Variabel terikat penelitian ini adalah hasil uji karakteristik sensori yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan bentuk. Variabel kontrol penelitian ini meliputi peralatan yang digunakan, jenis

bahan yang digunakan, dan teknik pengolahan. Desain eksperimen sebenarnya (*true experiment*) dengan tipe desain factorial (3x3). Analisis data menggunakan Uji ANOVA dua arah (*Two Way ANOVA*) dan uji lanjut Duncan Interaksi antara Proporsi dengan penambahan serta dilakukan uji kandungan nutrisi pada laboratorium untuk mengetahui kandungan gizi pada proporsi terbaik yang meliputi kandungan karbohidrat, protein, lemak dan betakaroten.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data dan analisis dengan ANOVA dua arah dapat dijabarkan mutu sensori Otak-Otak GreenFish dengan proporsi ikan patin dan ikan bandeng dengan penambahan brokoli sebagai berikut ini,

### 1. Hasil Uji Mutu Sensori Warna

Berdasarkan dari hasil Uji ANOVA dua arah (*ANOVA two way*) pada Otak-Otak GreeFish yang diolah data pada SPSS dari segi atribut sensori warna disajikan sebagai berikut,

Table 1 Uji ANOVA Two Way Sensori Warna

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: WARNA					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
PatinBandeng	10.463	2	5.232	2.632	.074
Brokoli	2.978	2	1.489	9.249	.000
PatinBandeng * Brokoli	10.222	4	2.556	4.518	.001
Total	5496.000	315			
Corrected Total	196.749	314			

Berdasarkan Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada interaksi proporsi dengan penambahan dengan nilai signifikansi 0.001 (<0.05) dengan F hitung 4.518. Pada perlakuan parsial yakni proporsi ikan patin dan ikan bandeng menunjukkan tidak ada pengaruh terhadap sensori warna Otak-Otak GreenFish, hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi 0.074 (>0.05) dengan F hitung 2.632. Sedangkan pada perlakuan parsial yakni penambahan brokoli memberikan pengaruh nyata pada sensori warna Otak-Otak GreenFish, hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi 0.000 (<0.05) dengan F hitung 9.249. Berdasarkan penjabaran tersebut akan dilakukan Uji Duncan Interaksi proporsi dengan penambahan untuk mengetahui proporsi terbaik terhadap sensori warna. Berikut hasil uji duncan dapat dilihat pada Tabel 2,

Table 2 Uji Duncan Interaksi Proporsi dengan Penambahan Sensori Warna

Perlakuan	N	Subset			
		1	2	3	4
80:20:10	35	3.7429			
80:20:20	35	3.8571	3.8571		
80:20:30	35	3.9429	3.9429		
60:40:30	35	3.9429	3.9429		
70:30:30	35	4.0571	4.0571	4.0571	
70:30:20	35	4.1143	4.1143	4.1143	
60:40:10	35		4.1714	4.1714	

**KARAKTERISTIK SENSORI DAN KESUKAAN OTAK-OTAK GREENFISH:  
PROPORSI IKAN PATIN DAN BANDENG DENGAN PENAMBAHAN BROKOLI**

70:30:10	35		4.4000	4.4000
60:40:20	35			4.6857
Sig.		.071	.130	.082 .113

Berdasarkan hasil uji Duncan interaksi proporsi dengan penambahan, dapat disimpulkan bahwa proporsi ikan patin 60% dan ikan bandeng 40% dengan penambahan brokoli 20% (60:40):20 mendapatkan nilai tertinggi yakni 4.6857 pada subset 4. Artinya proporsi tersebut paling sesuai dengan karakteristik sensori manurut panelis.

## 2. Hasil Uji Mutu Sensori Aroma

Berdasarkan dari hasil Uji ANOVA dua arah (ANOVA *two way*) pada Otak-Otak GreeFish yang diolah data pada SPSS dari segi atribut sensori aroma disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut,

Table 3 Uji ANOVA Two Way Sensori Aroma

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: AROMA					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
PatinBandeng	4.463	2	2.232	3.173	.043
Brokoli	3.968	2	1.984	2.821	.061
PatinBandeng * Brokoli	12.698	4	3.175	4.514	.001
Total	5511.000	315			
Corrected Total	236.330	314			

Berdasarkan Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada interaksi proporsi dengan penambahan dengan nilai signifikansi 0.001 (<0.05) dengan F hitung 4.514. Pada perlakuan parsial yakni proporsi ikan patin dan ikan bandeng menunjukkan adanya pengaruh terhadap sensori aroma Otak-Otak GreenFish, hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi 0.043 (<0.05) dengan F hitung 3.173. Sedangkan pada perlakuan parsial yakni penambahan brokoli tidak memberikan pengaruh nyata pada sensori aroma Otak-Otak GreenFish, hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi 0.061 (>0.05) dengan F hitung 2.821. Berdasarkan penjabaran tersebut akan dilakukan Uji Duncan Interaksi proporsi dengan penambahan untuk mengetahui proporsi terbaik terhadap sensori aroma. Berikut hasil uji duncan dapat dilihat pada Tabel 4,

Table 4 Uji Duncan Interaksi Proporsi dan Penambahan Sensori Aroma

Duncan <sup>a,b</sup>	Perlakuan	N	Subset	
			1	2
80:20:30	35	3.8857		
80:20:20	35	3.9143		
60:40:30	35	3.9429		
80:20:10	35	3.9714		
70:30:30	35	3.9714		
70:30:20	35	4.0000		

60:40:10	35	4.0000	
70:30:10	35		4.5429
60:40:20	35		4.6000
Sig.		.634	.776

Berdasarkan hasil uji Duncan interaksi proporsi dengan penambahan, dapat disimpulkan bahwa proporsi ikan patin 60% dan ikan bandeng 40% dengan penambahan brokoli 20% (60:40):20 mendapatkan nilai tertinggi yakni 4.6000 pada subset 2, selain itu terdapat juga proporsi ikan patin 70% dan ikan bandeng 30% dengan penambahan brokoli 10% (70:30):10 berada di subset 2 dengan nilai 4.5429. Artinya 2 proporsi tersebut paling mendekati sesuai dengan karakteristik sensori manurut panelis.

### 3. Hasil Uji Mutu Sensori Rasa

Berdasarkan dari hasil Uji ANOVA dua arah (ANOVA *two way*) pada Otak-Otak GreeFish yang diolah data pada SPSS dari segi atribut sensori rasa disajikan pada Tabel 5 sebagai berikut,

Table 5 Uji ANOVA Two Way Sensori Rasa

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: RASA					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
PatinBandeng	4.171	2	2.086	4.108	.017
Brokoli	1.543	2	.771	1.519	.221
PatinBandeng * Brokoli	11.886	4	2.971	5.852	.000
Total	5237.000	315			
Corrected Total	172.971	314			

Berdasarkan Tabel 5 diatas menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada interaksi proporsi dengan penambahan dengan nilai signifikansi 0.000 ( $<0.05$ ) dengan F hitung 5.852. Pada perlakuan parsial yakni proporsi ikan patin dan ikan bandeng menunjukkan adanya pengaruh terhadap sensori rasa Otak-Otak GreenFish, hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi 0.017 ( $<0.05$ ) dengan F hitung 4.108. Sedangkan pada perlakuan parsial yakni penambahan brokoli tidak memberikan pengaruh nyata pada sensori rasa Otak-Otak GreenFish, hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi 0.221 ( $>0.05$ ) dengan F hitung 1.519. Berdasarkan penjabaran tersebut akan dilakukan Uji Duncan Interaksi proporsi dengan penambahan untuk mengetahui proporsi terbaik terhadap sensori warna. Berikut hasil uji duncan dapat dilihat pada Tabel 6,

Table 6 Uji Duncan Interaksi Proporsi dan Penambahan Sensori Rasa

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
80:20:20	35	3.6571	
60:40:10	35	3.8571	
80:20:30	35	3.8857	
70:30:30	35	3.9143	

70:30:20	35	3.9714	
60:40:30	35	3.9714	
80:20:10	35	4.0000	
60:40:20	35		4.4000
70:30:10	35		4.4286
Sig.		.084	.867

Berdasarkan hasil uji Duncan interaksi proporsi dengan penambahan, dapat disimpulkan bahwa proporsi ikan patin 70% dan ikan bandeng 30% dengan penambahan brokoli 10% (70:30):10 mendapatkan nilai tertinggi yakni 4.4286 pada subset 2, selain itu terdapat juga proporsi ikan patin 60% dan ikan bandeng 40% dengan penambahan brokoli 20% (60:40):20 berada di subset 2 dengan nilai 4.4000. Artinya 2 proporsi tersebut paling mendekati sesuai dengan karakteristik sensori manurut panelis.

#### **4. Hasil Uji Mutu Sensori Tekstur**

Berdasarkan dari hasil Uji ANOVA dua arah (ANOVA *two way*) pada Otak-Otak GreeFish yang diolah data pada SPSS dari segi atribut sensori tekstur disajikan pada Tabel 7 sebagai berikut,

Table 7 Uji ANOVA Two Way Sensori Tekstur

Tests of Between-Subjects Effects					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
PatinBandeng	2.006	2	1.003	1.827	.163
Brokoli	4.844	2	2.422	4.410	.013
PatinBandeng * Brokoli	11.937	4	2.984	5.434	.002
Total	5171.000	315			
Corrected Total	186.844	314			

Berdasarkan Tabel 7 diatas menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada interaksi proporsi dengan penambahan dengan nilai signifikansi 0.002 ( $<0.05$ ) dengan F hitung 5.434. Pada perlakuan parsial yakni proporsi ikan patin dan ikan bandeng menunjukkan tidak adanya pengaruh terhadap sensori tekstur Otak-Otak GreenFish, hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi 0.163 ( $>0.05$ ) dengan F hitung 1.827. Sedangkan pada perlakuan parsial yakni penambahan brokoli memberikan pengaruh nyata pada sensori tekstur Otak-Otak GreenFish, hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi 0.013 ( $<0.05$ ) dengan F hitung 4.410. Berdasarkan penjabaran tersebut akan dilakukan Uji Duncan Interaksi proporsi dengan penambahan untuk mengetahui proporsi terbaik terhadap sensori warna. Berikut hasil uji duncan dapat dilihat pada Tabel 8,

Table 8 Uji Duncan Interaksi Proporsi dan Penambahan Sensori Tekstur

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
60:40:30	35	3.6286	
80:20:10	35	3.8286	
60:40:10	35	3.8286	
70:30:30	35	3.8857	
80:20:30	35	3.9143	
80:20:20	35	3.9429	
70:30:20	35	3.9714	
70:30:10	35		4.4000
60:40:20	35		4.4000
Sig.		.097	1.000

Berdasarkan hasil uji Duncan interaksi proporsi dengan penambahan, dapat disimpulkan bahwa proporsi ikan patin 60% dan ikan bandeng 40% dengan penambahan brokoli 20% (60:40):20 mendapatkan nilai tertinggi yakni 4.4000 pada subset 2, selain itu terdapat juga proporsi ikan patin 70% dan ikan bandeng 30% dengan penambahan brokoli 10% (70:30):10 berada di subset 2 dengan nilai 4.4000. Artinya 2 proporsi tersebut paling mendekati sesuai dengan karakteristik sensori manurut panelis.

## 5. Hasil Uji Mutu Sensori Bentuk

Berdasarkan dari hasil Uji ANOVA dua arah (ANOVA *two way*) pada Otak-Otak GreeFish yang diolah data pada SPSS dari segi atribut sensori bentuk disajikan pada Tabel 9 sebagai berikut,

Table 9 Uji ANOVA Two Way Sensori Bentuk

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: BENTUK					
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
PatinBandeng	5.283	2	2.641	4.715	.060
Brokoli	1.378	2	.689	1.230	.294
PatinBandeng *	10.832	4	2.708	4.834	.087
Brokoli					
Total	5269.000	315			
Corrected Total	188.921	314			

Berdasarkan Tabel 9 diatas menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada interaksi proporsi dengan penambahan dengan nilai signifikansi 0.087 ( $>0.05$ ) dengan F hitung 4.834. Pada perlakuan parsial yakni proporsi ikan patin dan ikan bandeng menunjukkan tidak adanya pengaruh terhadap sensori bentuk Otak-Otak GreenFish, hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi 0.060 ( $>0.05$ ) dengan F hitung 4.715. Sedangkan pada perlakuan parsial yakni penambahan brokoli tidak ada pengaruh nyata pada sensori bentuk Otak-Otak GreenFish, hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi 0.294 ( $>0.05$ ) dengan F hitung 4.834. Berdasarkan

penjabaran tersebut tidak dilakukan Uji Duncan Interaksi proporsi dengan penambahan maupun parsial penambahan dan parsial proporsi karena masing-masing perlakuan tidak ada perbedaan yang signifikan.

## **6. Penentuan Proporsi Terbaik**

Berdasarkan hasil uji dari seluruh atribut sensori warna, aroma, rasa, tekstur dan bentuk dapat disimpulkan mengenai proporsi terbaik pada subjek Otak-Otak GreenFish. Uraian dari hasil dapat dilihat pada tabel 10,

Table 10 Hasil Penentuan Produk Terbaik

Sampel	Pengamatan kesukaan					Total
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Bentuk	
(80:20:10)	3.7429	3.9714	3.8286	4.0000	-	
(80:20:20)	3.8571	3.9143	3.9429	3.6571	-	
(80:20:30)	3.9429	3.8857	3.9143	3.8857	-	
(70:30:10)	4.4000	4.5429	4.400	4.4286	-	2
(70:30:20)	4.1143	4.0000	3.9714	3.9714	-	
(70:30:30)	4.0571	3.9714	3.8857	3.9143	-	
(60:40:10)	4.1714	4.0000	3.8286	3.8571	-	
(60:40:20)	4.6857	4.6000	4.4000	4.4000	-	4
(60:40:30)	3.9429	3.9429	3.6286	3.9714	-	

Berdasarkan Tabel 10 diatas menunjukkan bahwa pada uji karakteristik sensori, produk terbaik adalah proporsi ikan patin 60% dan ikan bandeng 40% dengan penambahan brokoli 20% (60:40):20. Dibuktikan dengan nilai duncan interaksi proporsi dan penambahan pada proporsi (60:40):20 mendapat nilai tertinggi pada atribut warna aroma tekstur dan rasa. Pada atribut bentuk disimpulkan sama rata karena tidak ada pengaruh yang signifikan.

## **7. Kandungan Nutrisi Produk Terbaik**

Kandungan gizi dari produk Otak-Otak GreenFish yang diformulasikan dengan kombinasi ikan patin, ikan bandeng, dan penambahan brokoli dianalisis melalui pengujian laboratorium. Parameter yang diuji meliputi kadar karbohidrat, protein, lemak, dan beta karoten. Hasil pengujian tersebut disajikan secara lengkap pada Tabel 11 berikut ini,

Table 11 Kandungan Nutrisi Proporsi terbaik Otak-Otak GreenFish

No	Parameter	Hasil Uji **
1	Protein	25,40 %
2	Karbohidrat	12,03 %
3	Lemak	7,11 %
4	Beta karoten	102 mg

(Sumber\*\* : Laboratorium Uji Gizi)

Dari hasil uji lab pada produk Otak-Otak GreenFish per 100 g didapatkan senyawa protein sebesar 25,40%. Protein pada Otak-Otak GreenFish berasal dari 2 bahan utama yakni ikan

patin dan ikan bandeng, keduanya merupakan sumber utama protein hewani. Protein adalah salah satu zat gizi makro yang sangat penting bagi tubuh manusia. Hasil uji lab pada produk Otak-Otak GreenFish per 100 g didapatkan senyawa karbohidrat sebesar 12,03%. Karbohidrat pada Otak-Otak GreenFish berasal dari penambahan tepung tapioka. Karbohidrat banyak ditemukan dalam berbagai bahan pangan, seperti nasi, roti, gandum, kentang, jagung, dan buah-buahan. Selain memberikan energi, karbohidrat juga berperan dalam menjaga keseimbangan metabolisme, mempertahankan fungsi otak, serta sebagai komponen serat pangan yang penting untuk kesehatan saluran pencernaan. Hasil uji lab pada produk Otak-Otak GreenFish per 100 g didapatkan senyawa lemak sebesar 12,03%. Hal ini dipengaruhi oleh proses penggorengan yang menggunakan minyak dan minyak alami dari masing-masing ikan. Lemak adalah salah satu zat gizi makro yang berperan penting dalam tubuh manusia. Hasil Uji lab betakaroten sebesar 102 mg. Beta karoten atau pro-vitamin A pada produk Otak-Otak GreenFish sebesar 102 mg. Brokoli berperan utuh pada senyawa beta karoten atau pro-vitamin A. Beta-karoten adalah senyawa pigmen alami yang termasuk dalam kelompok karotenoid dan memberikan warna oranye hingga kuning cerah pada berbagai jenis buah dan sayuran, seperti wortel, ubi jalar, labu, dan brokoli. Dalam tubuh manusia, beta-karoten berfungsi sebagai provitamin A, yaitu senyawa yang dapat diubah menjadi vitamin A sesuai kebutuhan tubuh.

## KESIMPULAN

Mutu sensori Otak-Otak GreenFish dengan proporsi ikan patin dan ikan bandeng dengan penambahan brokoli dapat disimpulkan, bentuk Otak-Otak GreenFish yakni sotong dengan panjang 7-8 cm. Warna Otak-Otak GreenFish yakni golden brown dengan bercak hijau dari penambahan brokoli. Aroma Otak-Otak GreenFish dengan proporsi 60% : \$0% yakni beraroma khas ikan bandeng dan ikan patin yang menggugah selera. Tekstur Otak-Otak GreenFish yang kenyal dan tidak keras ataupun a lot. Rasa Otak-Otak GreenFish yang memiliki rasa khas ikan dan rempah-rempah serta bumbu yang pas. Kandungan nutrisi dari proporsi terbaik Otak-Otak GreenFish yakni karbohidrat 12,03%, protein 25,40%, lemak 7,11% dan betakaroten 102 mg.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agriansa, Leza, and Dan Lia Perwita Sari. 2020. "Analysis of Catfish (Pangasius Sp.) Enlargement Culture in Talang Kelapa Subdistrict, Banyuasin Regency." *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan* 15 (1): 10-20. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/ikan>.
- Hastuti, S. R., & Rahayu, E. (2010). Pembuatan Otak-Otak Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) dengan Penambahan Tepung Sagu. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 13(1), 61-67.
- Ira Oktaviani Rz, Rahimmatul Uthia, and Fathul Jannah. 2021. "Pemanfaatan Tulang Ikan Patin Sebagai Tepung Tinggi Kalsium Di Kampung Patin, Kabupaten Kampar." *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 5 (3). <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i3.7055>.

Jasila, Ismi, and Fadilatuz Zahro. 2015. "Pembuatan Abon Ikan Patin (Pangasius Hypophthalmus) Di Pradipta Jaya Food Probolinggo." Samakia : Jurnal Ilmu Perikanan 6 (1): 20–34. <https://journal.ibrahimy.ac.id>.

Purnomo, H., & Suryaningrum, T. D. (2007). Karakteristik Otak-Otak Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) yang Dibuat dengan Beberapa Jenis Pengikat. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 18(2), 105–111.

Sunardi. (2015). [Judul buku] (hal. 25). [Penerbit].

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) Tahun 2022. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. <https://ssgi.kemkes.go.id>