



Pembuatan Otak Otak Ikan Berbahan Dasar Ikan Cakalang dan Jamur Kuping

Adesca Happy Yonafee¹, Niken Purwidiani², Any Sutiadiningsih³, Sri Handajani⁴

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

Abstract. This research is an experiment in making otak-otak cakalang and ear mushroom as a product innovation. This researcher aims to determine; 1) the results of sensory quality including color, aroma, density, taste, and liking; 2) the content of water content, protein, fat, ash and fiber. This research is an experimental research with a factor pattern of comparison of the amount of ear mushrooms and skipjack with 3 treatments, namely (1:5), (1:3), (1:2) with sensory quality assessment by 5 trained panelists and 35 semi trained. Data analysis using Single Anova (one way). The results showed: 1) The proportion of ear mushroom and skipjack fish affects the aroma, taste, density but has no effect on the color of otak-otak cakalang. Otak-otak cakalang made from skipjack and ear mushrooms produce cream-colored products, savory fish aroma, and have a dense density. Products that are well received by panelists are 100:200 ratio which is the amount of 100 grams of ear mushrooms and 200 grams of tuna and, 2) The nutritional content of otak-otak cakalang shows that it has a content per 100 grams of water content of 28.96%, protein 13.87%, fat 4.51%, ash content 0.31% and fiber 2.35%.

Keywords: fish otak otak, Skipjack Fish, Ear Mushroom.

Abstrak. Penelitian ini merupakan eksperimen pembuatan otak-otak ikan cakalang dan jamur kuping sebagai inovasi produk. Peneliti ini memiliki tujuan untuk mengetahui; 1) hasil mutu sensoris meliputi warna, aroma, kepadatan, rasa, dan kesukaan; 2) kandungan kadar air, protein, lemak, abu dan serat. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pola faktor perbandingan jumlah jamur kuping dan ikan cakalang dengan 3 perlakuan yaitu (1:5), (1:3), (1:2) dengan penilaian mutu sensoris oleh 5 panelis terlatih dan 35 semi terlatih. Analisis data menggunakan Anova Tunggal (*one way*). Hasil penelitian menunjukkan: 1) Proporsi jamur kuping dan ikan cakalang berpengaruh terhadap aroma, rasa, kepadatan namun tidak berpengaruh terhadap warna otak-otak ikan cakalang. Otak-otak ikan cakalang berbahan dasar ikan cakalang dan jamur kuping menghasilkan produk berwarna cream, beraroma ikan gurih, memiliki kepadatan yang padat. Produk yang diterima baik oleh panelis perbandingan 100:200 yang merupakan jumlah jamur kuping sebanyak 100 gram dan ikan cakalang sebanyak 200 gram dan, 2) Kandungan gizi otak-otak ikan cakalang menunjukkan memiliki kandungan per 100 gram kadar air 28,96%, protein 13,87%, lemak 4,51%, kadar abu 0,31% dan serat 2,35%.

Kata Kunci: Otak-Otak Ikan, Ikan Cakalang, Jamur Kuping.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan sebuah *archipelago* dengan jumlah pulau sebanyak 17.504, wilayah perairan Indonesia adalah 65% dari total luas wilayah dengan garis pantai sepanjang 81.000 km. Dengan kondisi geografis tersebut yang memiliki potensi sumber daya perikanan bagi Indonesia dan merupakan wilayah yang berpotensi sebagai sumber daya perikanan yaitu 26.606.000 ha (FAO, 2022). Produksi ikan tangkap setiap tahunnya mencapai 6,6 juta ton, jumlah ini mencakup lebih dari 90 persen dari total produksi perikanan dengan produksi ikan tangkap hampir 500 ribu ton (Akbar, 2022).

Hasil laut di Indonesia yang sangat tinggi namun saat ini produk ikan serta keinginan makan ikan masyarakat Indonesia termasuk rendah jika dibandingkan dengan negara Asia lain.

Hal ini terlihat dari konsumsi ikan per kapita tergolong rendah dibandingkan dengan negara Asia lain (Fitrianingrum, 2020). Dengan adanya keadaan tersebut diperlukan upaya peningkatan konsumsi ikan. Konsumsi ikan dapat dilakukan dengan pengakenaragaman produk olahan ikan. Sudah banyak olahan produk ikan yang dihasilkan seperti kerupuk amplang, abon, pempek, abon ikan, dan otak-otak.

Otak-otak ikan merupakan olahan ikan yang berbahan dasar ikan dengan teknik pembuatan di kukus atau dibakar, terdapat dua jenis yaitu otak-otak khas Palembang dan Gresik, otak-otak ikan khas Gresik merupakan salah satu olahan dari bahan daging ikan bandeng, yang dipisahkan dari duri dan kulitnya, selanjutnya kulit dijadikan sebagai pembungkus daging ikan yang sudah dibumbui. bahan yang digunakan dalam pembuatan seperti bumbu putih, kelapa sangrai, dan telur telur. Ikan bandeng dapat dijadikan olahan otak-otak karna memiliki kulit yang ulet dan tidak mudah sobek pada saat proses pengeluaran daging dan durinya. (Sari, 2023).

Jamur kuping merupakan spesies jenis jamur kayu dari kelas *heterobasidiomycetes* yang salah satu organisme non fotosintetik, tetapi memiliki beberapa enzim yang mampu mendegradasi senyawa-senyawa di atas mendi senyawa yang lebih sederhana, seperti enzim selulase dan hemiselulase. Serta, memiliki kandungan gizi dan nilai ekonomi yang tinggi. Jamur kuping kaya akan nutrisi yang mengandung berbagai nutrisi penting per 100 gram jamur kuping mengandung 9,23 protein, 1 gram serat, 3 gram karbohidrat, vitamin B kompleks (seperti 0,4 mg riboflavin dan 4 mg niacin) serta mineral seperti 1 mg besi, 300 mg kalium dan 1 mg seng (Dianoor, 2023).

Pemanfaatan ikan cakalang dan jamur kuping dalam pembuatan otak-otak ikan merupakan salah satu usaha diversifikasi produk otak-otak ikan yang diharapkan dapat menambah sumber gizi pada otak-otak dapat meningkatkan nilai tambah otak-otak ikan. Serta pemanfaatan kulit kembang tahu yang digunakan dalam pembuatan otak-otak sebagai pembungkus pengganti daun pisang.

Meskipun telah ada beberapa penelitian yang mengembangkan produk olahan berbahan dasar ikan, tetapi diversifikasi produk olahan ikan ini perlu ditingkatkan dan dilakukan secara optimal. Pembuatan otak-otak ikan cakalang dengan penambahan jamur kuping memiliki potensi untuk menghasilkan produk yang inovatif dan memiliki nilai serta menambah nilai gizi pada otak-otak tersebut sebagai upaya peningkatan konsumsi hasil laut, maka perlu dilakukan penelitian tentang pembuatan otak-otak ikan berbahan dasar ikan cakalang dan jamur kuping. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai hasil jadi otak-otak ikan cakalang dengan

jamur kuping serta mengetahui kandungan gizi dan mendapatkan karakteristik otak-otak ikan yang baik yang meliputi warna, aroma, kepadatan, rasa, dan kesukaan.

2. KAJIAN PUSTAKA

Pengertian Otak Otak

Otak-otak adalah hidangan yang umumnya terbuat dari ikan yang dicampur dengan rempah-rempah dan dibungkus. Otak-otak ikan untuk saat ini di Indonesia sudah banyak tersebar di beberapa daerah dan mudah didapatkan karena otak-otak ikan memiliki rasa yang enak dan harga yang cukup murah. Salah satunya otak-otak khas gresik yang terbuat dari ikan bandeng. Salah satu permasalahan ialah ikan bandeng terdapat duri-duri kecil sehingga dapat mengurangi selera makan dan dapat membahayakan konsumen.

Teknik pengolahan pada otak-otak bandeng cukup rumit karena harus mengeluarkan isi perut kemudian diolah menggunakan bumbu merah, kelapa sangrai kemudian dimasukkan ke dalam kulit ikan bandeng dan dibungkus daun pisang lalu dibakar. Diversifikasi olahan dari ikan bandeng yang memiliki penampakan menarik seperti ikan bandeng dan memiliki kepadatan yang pas serta rasa dan aroma yang gurih. Pada umumnya kriteria otak-otak secara umum menggunakan beberapa ikan seperti ikan tuna, tenggiri dan tongkol dan memiliki bentuk tipis yang dibungkus daun pisang dan memiliki tekstur lembut namun kenyal. (Atmajawati, 2020).

Jenis-jenis Otak-otak

Terdapat beberapa jenis otak-otak antara lainnya:

a. Otak-otak ikan tenggiri

Otak-otak tenggiri yang berasal dari Bangka pada umumnya terbuat dari ikan tenggiri yang dicampur dengan tapioka dan bumbu yaitu; santan, garam, gula, lada, bawang putih dan bawang merah, yang dibungkus daun pisang lalu dibakar serta saus kacang sebagai cocolan otak-otak. (Yahya, 2021)

b. Otak-otak Tuna khas Labuan

Otak-otak ikan merupakan masakan tradisional dari Kabupaten Pandeglang khususnya di Kecamatan Labuan, otak-otak ikan merupakan olahan yang dibuat dari bahan dasar ikan tuna dicampur dengan bumbu putih dan beberapa bahan lainnya lalu dibungkus menggunakan daun pisang dan dibakar diatas bara arang. Otak-otak ikan ini biasa dinikmati dengan campuran sambal kacang dengan ditambah bumbu lain. (Saefulloh, 2022).

c. *Otak-otak Tongkol kuah cuko*

Otak-otak ikan khas Palembang juga termasuk kudapan yang populer di daerah Palembang selain pempek, bahan utama pembuatan otak-otak menggunakan ikan tongkol yang dibungkus daun pisang lalu dibakar, biasanya otak-otak menggunakan saus kacang sebagai cocolan namun berbeda dengan otak-otak khas Palembang yang menggunakan kuah cuko sebagai cocolan otak-otak ikan tongkol.

Proses Pembuatan Otak-otak bandeng

Untuk mendapatkan hasil yang baik memerlukan tahapan yang benar dan sesuai. Tahap pembuatan otak-otak bandeng sebagai berikut : (Atmajawati, 2020).

- a. Ikan dicuci bersih, memisahkan daging ikan bandeng dengan kulitnya. Daging ikan bandeng dihaluskan selama 3 menit dengan kecepatan 2 *speed*.
- b. Bumbu merah dihaluskan, kemudian dimasak dengan ditambahkan santan dicampur dengan daging ikan bandeng.
- c. Daging dan bumbu yang sudah dicampur kemudian dimasukkan ke dalam kulit ikan bandeng, lalu jepit menggunakan sapit atau bambu dan tali pada ujungnya.
- d. Bungkus otak-otak bandeng menggunakan daun pisang, lalu proses pembakaran.
- e. Bakar menggunakan arang selama 45 menit.

Pengertian Ikan cakalang

Ikan cakalang merupakan sejenis ikan laut yang termasuk dalam keluarga *Scrombridae* atau keluarga ikan tongkol. Nama lain dari ikan cakalang ialah *katsuwonus pelamis*, ikan cakalang dikenal karena migrasinya yang panjang dan luas diseluruh lautan, terutama di wilayah tropis dan subtropis. Ciri-ciri ikan cakalang meliputi tubuh yang berbentuk silindris dan ramping dengan sirip ekor yang bercabang dan sirip dada yang panjang. Tubuhnya biasanya berwarna biru metalik di bagian atas dan putih. Ikan cakalang biasanya memiliki ukuran yang relatif kecil, dengan panjang tubuh rata-rata 50-70% (Umar, 2019).

Ikan merupakan salah satu sumber gizi sumber pangan hewani yang dengan kandungan zat gizi berupa protein, vitamin dan mineral. Sebagai sumber pangan ikan mudah didapatkan dengan harga yang terjangkau, memiliki rasa khas, lezat serta gurih. Kandungan gizi ikan yang sangat bermanfaat untuk kesehatan tubuh manusia, hal ini karena ikan mengandung protein yang cukup tinggi disertai kandungan lemak yang rendah. Selain itu ikan memiliki nilai biologis yang cukup tinggi yaitu mencapai 90% dan mengandung sedikit jaringan pengikat sehingga ikan mudah dicerna. (Srihidayati, 2021).

Pengertian Jamur Kuping

Jamur sebagai sumber daya hutan yang potensial dikembangkan akan tetapi belum optimal pengelolaannya adalah jamur kuping (*Auricularia auriculajudae*). Jamur kuping merupakan spesies jenis jamur kayu dari kelas heterobasidiomycetes yang memiliki kandungan gizi dan nilai ekonomi yang tinggi. Jamur tersebut secara alami tumbuh pada kayu sehingga dikenal sebagai jamur kayu (jamur pelapuk kayu). Jamur kuping dari segi organoleptik (rasa, aroma dan penampilan) kurang menarik bila dihidangkan.

Jamur kuping pada umumnya memiliki bentuk yang sangat mirip 5 dengan telinga (kuping) dengan kenampakan cokelat muda hingga kemerahan-merahan. Memiliki struktur tubuh buah seperti basidiocarp. Dengan karakteristik dari jamur kuping ini salah satunya yaitu; memiliki tubuh buah yang kenyal (mirip gelatin) jika dalam kondisi segar. Apabila jamur kuping pada dalam kondisi kering, tubuh buah dari jamur kuping ini akan berubah menjadi keras seperti tulang. Struktur bagian dari tubuh buah jamur jamur kuping sendiri memiliki bentuk seperti mangkuk atau kadang juga bisa berbentuk cuping seperti kuping, jamur kuping memiliki diameter berkisar antara 2-15cm, dengan memiliki daging yang tipis serta kenyal. Kenampakan yang dihasilkan dari tubuh buah jamur kuping ini secara umumnya memiliki kenampakan hitam atau coklat tua. Jamur kuping secara alami dapat tumbuh dengan kondisi di berbagai jenis kayu akan tetapi pertumbuhan jamur yang baik yaitu pada kayu yang lapuk yang berada di dataran rendah dengan suhu yang hangat hingga daerah pegunungan yang sejuk. (Aini, 2020).

3. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah salah satu penelitian kuantitatif dimana peneliti memanipulasi satu atau lebih variabel bebas, mengontrol variabel lain yang relevan dan mengamati efek dari manipulasi pada variabel terikat. Dalam eksperimen ada dua variabel yang utama, yaitu variabel bebas dan terikat. Tujuan dari penelitian eksperimen yaitu untuk meneliti atau mengetahui pengaruh dari suatu perlakuan tertentu terhadap gejala suatu kelompok tertentu dikomparasikan terhadap kelompok lain yang diberi perlakuan berbeda (Weriana, *et, al* 2023).

Tempat dan Waktu Penelitian

1) Tempat Penelitian

Penelitian produk “Pembuatan Otak Otak Ikan Berbahan Dasar Ikan Cakalang dan Jamur Kuping” ini dilakukan di Lab Vokasi Universitas Negeri Surabaya.

2) Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai dengan mei tahun 2024.

Teknik Pengumpulan Data

Metode observasi dalam penelitian yang melakukan pengamatan secara langsung menggunakan pancaindera dengan metode sensoris yang meliputi suatu warna, aroma, kepadatan, rasa dan tingkat kesukaan dalam Otak-otak ikan cakalang. Dibagikan ke 38 panelis diantaranya 3 panelis terlatih dan 35 panelis semi terlatih.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

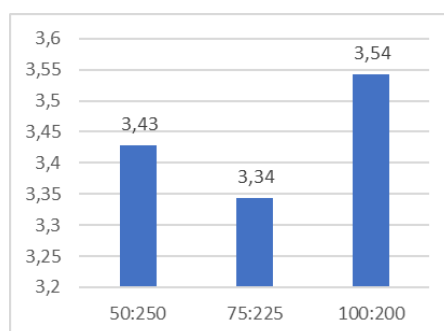
Data hasil penilaian uji sensori otak-otak cakalang yang diperoleh dari 35 orang panelis dengan menggunakan lembar observasi yang di tinjau dari warna, aroma, kepadatan, rasa dan Tingkat kesukaan dalam bentuk diagram, perhitungan gizi diuraikan sebagai berikut.

Hasil Uji Sensori Otak-Otak Ikan Cakalang

Data hasil penelitian uji ensori otak-otak cakalang pada kriteria yang ditinjau dari uji sensori warna, aroma, kepadatan, rasa dan Tingkat kesukaan. Berdasarkan data yang diperoleh dari 35 orang panelis yang terdiri dari 5 panelis terlatih dan 30 panelis semi terlatih. Teknik analisis data ini menggunakan rata-rata hitung terhadap otak-otak

1) Warna

Berdasarkan uji sensori warna otak-otak cakalang diperoleh nilai rata-rata tertinggi 3,54 dengan kriteria otak-otak berwarna *cream*, diperoleh dari penambahan jamur kuping sebanyak 100 gram, sedangkan nilai terendah 3,34 dengan kriteria otak-otak berwarna *cream* diperoleh dari penambahan jamur kuping sebanyak 75gram. Nilai rata-rata tidak adanya pengaruh penambahan jamur kuping terhadap otak-otak tersaji pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Warna Otak-Otak Ikan

Gambar diagram batang tersebut menunjukkan nilai uji sensori warna dari otak-otak ikan (jamur kuping dan ikan cakalang). Data tersebut kemudian diolah melalui uji anova tunggal untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penambahan jamur kuping tidak berbeda nyata. Hal ini ditunjukkan pada nilai *mean square* sebesar 352 pada taraf signifikan 319 (>0.05). Hasil uji anova warna pada otak-otak ikan tersaji pada tabel 4.1

Tabel 1. Hasil Uji Anova Warna Otak-otak Ikan Cakalang

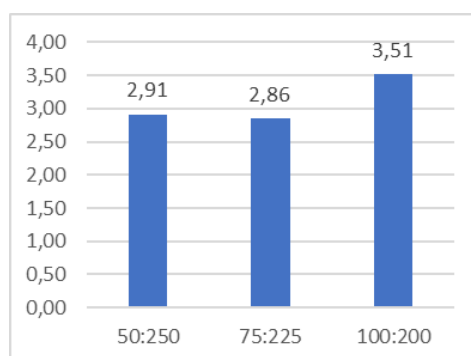
ANOVA					
Warna	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.705	2	.352	1.154	.319
Within Groups	31.143	102	.305		
Total	31.848	104			

Warna merupakan suatu komponen yang dapat meningkatkan kualitas dari makanan yang diolah serta dapat menarik konsumen agar membeli produk yang diolah, berdasarkan hasil Analisa anava uji warna otak-otak ikan cakalang dengan jumlah proporsi jamur kuping 100 gram dan ikan cakalang 200 gram menunjukkan bahwa nilai tidak signifikan ($>0,05$), artinya tidak terdapat perbedaan pengaruh terdapat warna otak-otak ikan.

Warna dapat mengalami perubahan saat pengukusan. Hal ini dapat disebabkan oleh hilangnya Sebagian pigmen akibat pelepasan aciran sel pada saat pemasakan atau pengolahan, intensitas warna semakin menurun. Sebagai contoh ikan akan mengalami perubahan pada saat proses pemasakan dikarenakan protein mengalami pencoklatan nonezimatis yang disebabkan dari proses pemanasan atau sering disebut dengan reaksi maillard (Aini, 2022).

2) Aroma

Berdasarkan uji sensori terhadap aroma otak-otak ikan cakalang (jamur kuping dan ikan cakalang) dilihat melalui hasil uji sensori, dianalisis dengan perhitungan anava untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh proporsi jamur kuping dan ikan cakalang. Berdasarkan uji sensori aroma diperoleh nilai rata-rata 2,86-3,51. Nilai rata-rata tertinggi 3,51 dengan kriteria otak-otak beraroma ikan gurih dari jumlah proporsi sebanyak 100 gram jamur kuping dan 200 gram ikan cakalang dan nilai rata-rata terendah 2,86 dari jumlah proporsi 75gram jamur kuping dan 225 gram ikan cakalang. Nilai rata-rata adanya pengaruh proporsi jamur kuping terhadap aroma otak-otak ikan cakalang tersaji pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Aroma Otak-Otak Ikan Cakalang

Gambar diagram batang tersebut menunjukkan nilai uji sensori aroma dari otak-otak ikan cakalang (jamur kuping dan ikan cakalang). Data tersebut kemudian diolah melalui uji anova tunggal untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh proporsi jamur kuping terhadap otak-otak ikan. Hasil uji anova proporsi penambahan jamur kuping menunjukkan adanya pengaruh nyata. Hal ini ditunjukkan pada nilai *mean square* sebesar 4.638 pada taraf signifikan $<,001$. Hasil uji anova aroma pada otak-otak ikan cakalang tersaji pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji Anova Aroma Otak-Otak Ikan Cakalang

ANOVA					
Aroma					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9.276	2	4.638	9.505	<,001
Within Groups	49.771	102	.488		
Total	59.048	104			

Diketahui hasil uji statistic yang diperoleh yaitu menunjukkan bahwa nilai signifikansi $<,001$ ($<0,05$) yang artinya terdapat perbedaan nyata terhadap aroma otak-otak ikan cakalang yang berarti proporsi jamur kuping terhadap otak-otak ikan cakalang. Adanya perbedaan nyata maka dilakukan uji *Duncan*. Hasil uji *Duncan* tersaji pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Duncan Otak-Otak Ikan Cakalang

Aroma			
Duncan ^a			
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
50:250	35	2.86	
75:225	35	2.91	
100:200	35		3.51
Sig.		.733	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

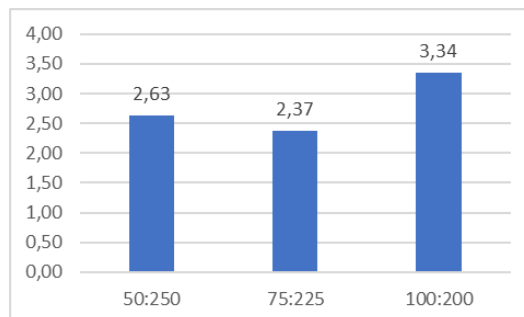
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.

Berdasarkan hasil analisis uji *Duncan* bahwa setiap proporsi jamur kuping terhadap aroma otak-otak ikan cakalang terdiri dari subset pertama dengan nilai 2,86 yaitu penggunaan jamur kuping sebanyak 50gram, subset kedua 2,91 dengan penggunaan jamur kuping sebanyak 75 gram dan subset ketiga dengan nilai 3,51 penggunaan jamur kuping sebanyak 100 gram. Dari hasil subset ketiga menghasilkan aroma yaitu beraroma ikan gurih.

Aroma yang dihasilkan otak-otak ikan cakalang ini berasal dari bahan utama yaitu ikan cakalang dan juga bahan perekat seperti santan, santan juga mempengaruhi timbulnya aroma pada otak-otak ikan karena santan mengandung senyawa *nonylmethylketon* yang bila terkena pemanasan dengan suhu tinggi bersifat *volatile* dan menimbulkan bau enak dan gurih serta memiliki aroma khas ikan cakalang yang lebih mendominasi yang disebabkan oleh komponen nitrogen selain protein ikan yaitu aroma *trimetil amin oksida* (TMAO), *guanidine* dan turunan *imidazole*. *Prolin* merupakan asam amino penting dalam ikan yang berperan dalam kemanisan. Senyawa lain yang berperan dalam bau ikan adalah senyawa *belerang atsiri*, *hydrogen sulfida*, *metil markaptan dimetil sulfida*, gula yaitu *ribose*, *glukosa* dan *glukosa 6 fosfat*. Semakin banyak penambahan ikan maka aroma semakin gurih (Rosnah, 2018).

3) Kepadatan

Berdasarkan uji sensori kepadatan otak-otak ikan cakalang diperoleh nilai rata-rata 3,34-2,37. Nilai rata-rata tertinggi 3,34 dengan kriteria padat. Nilai rata-rata adanya pengaruh proporsi jamur kuping terhadap kepadatan tersaji pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Kepadatan Otak-Otak Ikan Cakalang

Gambar diagram tersebut menunjukkan nilai uji sensori kepadatan dari otak-otak ikan cakalang (jamur kuping dan ikan cakalang). Data tersebut kemudian diolah melalui uji anova tunggal untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh jumlah proporsi jamur kuping terhadap otak-otak ikan cakalang. Hasil uji anova menunjukkan bahwa proporsi penambahan jamur kuping adanya pengaruh nyata. Hal ini ditunjukkan pada nilai *mean square* sebesar 8.867 pada taraf signifikan $<,001$. Hasil uji anova kepadatan pada otak-otak ikan cakalang tersaji pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Anova Kepadatan Otak-Otak Ikan Cakalang

ANOVA					
Kepadatan	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	17.733	2	8.867	29.919	<,001
Within Groups	30.229	102	.296		
Total	47.962	104			

Diketahui hasil uji statistik yang diperoleh yaitu menunjukkan bahwa nilai signifikansi $<,001$ ($<0,05$) yang artinya terdapat perbedaan nyata terhadap kepadatan otak-otak ikan cakalang yang berarti proporsi jamur kuping terhadap otak-otak ikan cakalang. Karena berpengaruh maka dilakukan uji *Duncan*. Hasil uji *Duncan* tersaji pada tabel 5.

Tabel 4. Hasil Duncan Otak-Otak Ikan Cakalang

Kepadatan			
Duncan ^a			
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
50:250	35	2.37	
75:225	35	2.63	
100:200	35		3.34
Sig.		.051	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

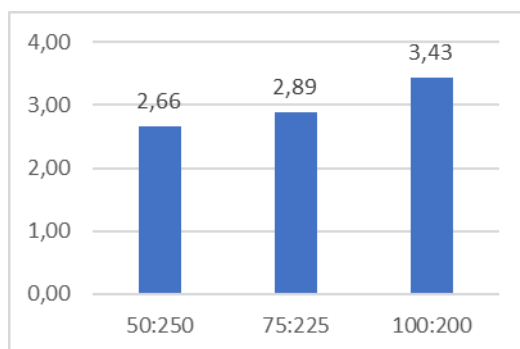
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.

Berdasarkan hasil analisis uji *Duncan* bahwa setiap proporsi jamur kuping terhadap kepadatan otak-otak ikan cakalang terdiri dari subset pertama dengan nilai 2,37 yaitu penggunaan jamur kuping sebanyak 50gram, subset kedua 2,63 dengan penggunaan jamur kuping sebanyak 75 gram dan subset ketiga dengan nilai 3,34 penggunaan jamur kuping sebanyak 100 gram. Dari hasil subset ketiga menghasilkan kepadatan pada otak-otak ikan cakalang yaitu padat.

Pembentukan kepadatan pada otak-otak yang dihasilkan dipengaruhi oleh peran penting protein. Protein akan mengalami proses koagulasi selama proses pengukusan yang menyebabkan terjadinya pembentukan gel pada daging yang akan memberikan kepadatan pada otak-otak ikan. Kandungan protein merupakan gizi utama, yaitu sumber amino. Kepadatan otak-otak ikan juga dipengaruhi oleh kadar air, serat, protein dari bahan baku yang digunakan. Serta penambahan telur sebagai bahan pembuatan otak-otak ikan cakalang memiliki beberapa fungsi, otak-otak ikan cakalang dengan penambahan telur memiliki kepadatan yang kompak karena telur mempunyai sifat *binding agent*, yaitu mengikat bahan-bahan lain sehingga menyatu (Aini, 2022).

4) Rasa

Berdasarkan uji sensori rasa otak-otak ikan cakalang diperoleh nilai rata-rata 2,66-3,43. Nilai rata-rata tertinggi 3,43 dengan kriteria gurih, sedangkan nilai terendah 2,66 dengan kriteria tidak gurih. Nilai rata-rata otak-otak ikan cakalang disajikan dalam gambar 4.



Gambar 4. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Rasa Otak-Otak Ikan Cakalang

Gambar diagram batang tersebut menunjukkan nilai uji sensori rasa dari otak-otak ikan cakalang (jamur kuping dan ikan cakalang). Data tersebut kemudian diolah menjadi anova tunggal untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh proporsi jamur kuping terhadap otak-otak ikan. Hasil uji anova proporsi penambahan jamur kuping menunjukkan adanya pengaruh nyata. Hal ini ditunjukkan pada nilai *mean square* sebesar 5.495 pada taraf signifikan $<,001$. Hasil uji anova pada aroma otak-otak ikan cakalang tersaji pada tabel 6.

Tabel 5. Hasil Uji Anova Rasa Otak-Otak Ikan Cakalang

ANOVA					
Rasa	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10.990	2	5.495	12.739	<,001
Within Groups	44.000	102	.431		
Total	54.990	104			

Diketahui hasil uji statistik yang diperoleh yaitu menunjukkan bahwa nilai signifikansi $<,001$ ($<0,05$) yang artinya terdapat perbedaan nyata terhadap rasa otak-otak ikan cakalang yang berarti proporsi jamur kuping terhadap otak-otak ikan cakalang. Karena berpengaruh maka dilakukan uji *Duncan*. Hasil uji *Duncan* tersaji pada tabel 7.

Tabel 6. Hasil Uji Rasa Otak-Otak Ikan Cakalang

Rasa			
Duncan ^a			
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
50:250	35	2.66	
75:225	35	2.89	
100:200	35		3.43
Sig.		.149	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

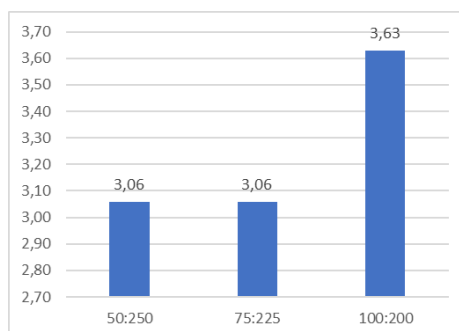
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.

Berdasarkan hasil analisis uji *Duncan* bahwa setiap proporsi jamur kuping terhadap rasa otak-otak ikan cakalang terdiri dari subset pertama dengan nilai 2,66 yaitu penggunaan jamur kuping sebanyak 50gram, subset kedua 2,89 dengan penggunaan jamur kuping sebanyak 75 gram dan subset ketiga dengan nilai 3,43 penggunaan jamur kuping sebanyak 100 gram. Dari hasil subset ketiga menghasilkan rasa yaitu rasa gurih.

Rasa gurih terdapat dari bumbu merah yang digunakan dalam pembuatan otak-otak ikan cakalang karena disebabkan adanya aktivitas enzim alliinase pada bawang merah, aroma ini akan tercium bila jaringan tanaman ini rusak dan enzim alliinase akan mengubah senyawa s-alkil sistein dan minyak atsiri yang mengandung belerang. Selain itu, bawang putih juga mengandung zat allin yang menghasilkan bau yang khas pada bawang putih. Mekanismenya terjadi pada saat bawang putih dihaluskan, zat aliin yang tidak berbau akan terurai dengan bantuan amina, aliin akan terpecah menjadi allicin, ammonia dan asam piruvat. Zat allicin akan menyebabkan bau yang tajam pada bawang putih dibantu dengan adanya kandungan sulfur (Permatasari, 2017).

5) Kesukaan

Berdasarkan uji sensori Tingkat kesukaan otak-otak ikan cakalang diperoleh nilai rata-rata 3,06-3,63. Nilai rata-rata tertinggi 3,63 dengan kriteria suka, sedangkan nilai terendah 3,06 dengan kriteria tidak suka. Nilai rata-rata otak-otak ikan cakalang disajikan dalam gambar 5.



Gambar 4. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Otak-Otak Ikan Cakalang

Gambar diagram batang tersebut menunjukkan nilai uji sensori Tingkat dari otak-otak ikan cakalang (jamur kuping dan ikan cakalang). Data tersebut kemudian diolah menjadi anova tunggal untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh proporsi jamur kuping terhadap otak-otak ikan. Hasil uji anova proporsi penambahan jamur kuping menunjukkan adanya pengaruh nyata. Hal ini ditunjukkan pada nilai *mean square* sebesar 3,810 pada taraf signifikan $<,001$. Hasil uji anova pada aroma otak-otak ikan cakalang tersaji pada tabel 8.

Tabel 7. Hasil Uji Anova Tingkat Kesukaan Otak-Otak Ikan Cakalang

ANOVA					
Kesukaan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.619	2	3.810	9.728	<,001
Within Groups	39.943	102	.392		
Total	47.562	104			

Diketahui hasil uji statistik yang diperoleh yaitu menunjukkan bahwa nilai signifikansi $<,001$ ($<0,05$) yang artinya terdapat perbedaan nyata terhadap Tingkat kesukaan otak-otak ikan cakalang yang berarti proporsi jamur kuping terhadap otak-otak ikan cakalang. Karena berpengaruh maka dilakukan uji *Duncan*. Hasil uji *Duncan* tersaji pada tabel 9.

Tabel 8. Hasil Uji Duncan Tingkat Kesukaan Otak-Otak Ikan Cakalang

Kesukaan

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
50:250	35	3.06	
75:225	35	3.06	
100:200	35		3.63
Sig.		1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.

Berdasarkan hasil analisis uji *Duncan* bahwa setiap proporsi jamur kuping menghasilkan kriteria Tingkat kesukaan panelis yang cukup sesuai mutu sensori yaitu perlakuan 100:200 lebih disukai dari pada kedua perlakuan lainnya, hal ini dibuktikan dengan perolehan mean 3,06 (jamur kuping 50 gram dan ikan cakalang 250 gram), 3,6 (jamur kuping 75 gram dan 225 gram), 3,63 (jamur kuping 100 gram dan ikan cakalang 200 gram).

Hasil Terbaik

Uji sensori produk otak-otak ikan cakalang kriteria yang ditinjau dari warna, aroma, kepadatan, rasa dan tingkat kesukaan yang dibuat dari 3 perlakuan, rata-rata uji sensori terdapat nilai yang berbeda dan disajikan pada tabel 10.

Tabel 9. Uji Sensoris

Perbandingan	Warna	Aroma	Kepadatan	Kesukaan
50:250	3,43 ^b	2,91 ^b	2,63 ^b	2,66 ^c
75:225	2,34 ^c	2,86 ^c	2,37 ^c	2,89 ^b
100:200	3,54 ^a	3,51 ^a	3,34 ^a	3,43 ^a

Huruf atau notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh nyata <0,05. Berdasarkan tabel di atas. Perbandingan jamur kuping dan ikan cakalang 100:200 memiliki nilai rata-rata yang tinggi dari pada nilai perbandingan lainnya dengan kriteria memiliki warna cream, dengan Tingkat kepadatan padat, beraroma ikan gurih, memiliki rasa gurih. Dari hasil uji rata-rata tersebut selanjutnya akan dilakukan uji lab untuk mengetahui kandungan gizi pada otak-otak ikan cakalang.

1) Kandungan Gizi Otak-Otak Cakalang

Kandungan zat gizi diperoleh dari produk otak-otak dengan jumlah jumlah proporsi antara ikan cakalang dan jamur kuping. Terdapat parameter yang diujikan kandungan air, protein, lemak, abu dan serat. Pengujian tersebut berdasarkan uji laboratorium dan tersaji pada tabel 11.

Tabel 10. Kandungan Gizi Otak-otak cakalang

No	Parameter	Standar SNI	Jumlah
1.	Air	<60%	28,96%
2.	Protein	>5%	13,87%
3.	Lemak	>16%	4,51%
4.	Abu	<2%	0,31%
5.	Serat		2,35%

a. Air

Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur dan cita rasa makanan. Kadar air dalam suatu bahan makanan ikut menentukan kesegaran dan daya awet dari makanan tersebut, tingginya kadar air dalam suatu bahan makanan dapat memudahkan bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembang biak, sehingga menyebabkan terjadinya perubahan pada makanan (Suradiyanto, 2022).

Hasil analisis kandungan air menunjukkan nilai 28,96%/100g dari jumlah proporsi jamur kuping 100g dan ikan cakalang 200g. Hal ini menjelaskan semakin besar jumlah penambahan tepung tapioka sebagai bahan pengikat pada adonan otak-otak maka kadar air semakin menurun karena adanya proses penyerapan air oleh tepung tapioka, semakin besar jumlah daging ikan cakalang maka kadar air semakin meningkat dan jika semakin tinggi kadar airnya, maka akan semakin lunak tekstur dari makanan tersebut. Namun sebaliknya, apabila semakin rendah kadar air dalam makanan tersebut semakin kenyal pula tekstur makanan tersebut. Meskipun kadar air pada otak-otak cakalang meningkat akan tetapi otak-otak ikan hasil penelitian ini telah memenuhi syarat SNI 01-2354.2-2006 dengan maksimal mengandung 60% air.

b. Protein

Protein merupakan senyawa organik yang terdiri atas rantai-rantai panjang asam amino yang terikat satu sama lain dalam ikatan peptide. Fungsi utama dari protein adalah membentuk jaringan baru dan memperbaiki jaringan yang rusak

dalam tubuh (Aini, 2022). Kualitas beberapa bahan pangan terutama tekstur ditentukan oleh kapasitas gel protein, sifat unik dari protein gel adalah bentuknya yang padat tetapi memiliki karakteristik seperti cairan. Gel sebagai fenomena agregasi protein di mana interaksi polimer-polimer dan polimer-pelarut sehingga jaringan atau matriks tersier terbentuk. Protein pada ikan merupakan komponen yang sangat berpengaruh terhadap pembentukan gel pada produk otak-otak ikan, (Saputro, 2018).

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan nilai 13,87%/100g, nilai kadar protein yang di dapat dari semua perlakuan sudah memenuhi syarat minimum SNI 01-2354,4-2006 dengan minimum 5% protein.

c. Lemak

Hasil analisis menunjukkan kadar lemak yang dimiliki otak-otak ikan cakalang menunjukkan nilai 4,51%/100g. kadar lemak ini merupakan jumlah lemak yang terkandung dalam bahan-bahan pembuatan otak-otak ikan cakalang, seperti ikan cakalang, tepung sagu, telur dan santan. Ketentuan SNI 01-2354.3-2006 menunjukkan bahwa otak-otak ikan memiliki kadar lemak maksimal 16%.

d. Abu

Hasil analisis menunjukkan kadar abu yang dimiliki otak-otak ikan cakalang menunjukkan nilai 0,31%/100g. kadar abu ini merupakan jumlah total bahan yang digunakan untuk pembuatan otak-otak ikan cakalang.

Kadar abu juga dihasilkan oleh banyaknya kadar garam, pengawet dan bahan mentah dalam proses pembakaran bahan organik terbakar tetapi zat anorganiknya tidak, sisa anorganik inilah yang disebut abu (Suradiyanto, 2022). Ketentuan SNI 2354.1:2010. Menunjukkan bahwa otak-otak ikan cakalang memiliki kadar abu kurang maksimal 2%. Dari hasil uji analisis otak-otak ikan cakalang memiliki kadar abi kurang dari 2%.

e. Serat

Hasil analisis menunjukkan serat yang dimiliki otak-otak ikan cakalang menunjukkan nilai 2,35%/100g. menunjukkan bahwa kandungan 2,35% serat yang terdapat pada otak-otak ikan sangat cukup. Serat berasal dari penambahan jamur kuping sebanyak 100g dalam pembuatan otak-otak cakalang. Penambahan jamur kuping hitam akan meningkatkan jumlah kadar serat dalam otak-otak cakalang.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil uji sensoris melakukan uji coba produk dan analisa dari hasil uji sensoris, terdapat hasil pembahasan dan analisa yang dapat disimpulkan sebagai berikut.

- 1) Hasil uji mutu sensoris jamur kuping dan ikan cakalang berpengaruh terhadap aroma, rasa, kepadatan dan Tingkat kesukaan. Hasil uji sensoris tersebut diperoleh dari perbandingan dengan perbandingan 100 gram jamur kuping dan 200 gram ikan cakalang. Sedangkan pada kriteria warna tidak ada pengaruh yang nyata
- 2) Kandungan gizi otak-otak ikan cakalang hasil terbaik dengan perbandingan 100:200 memiliki kandungan gizi per 100 gram kadar air 28,96%, protein 13,87%, lemak 4,51%, kadar abu 0,31% dan serat 2,35%.

Saran

- 1) Perlu adanya penelitian lebih mendalam mengenai kandungan gizi zat lain yang ada pada otak-otak ikan cakalang.
- 2) Untuk menghilangkan aroma ikan cakalang yang tajam bisa menambahkan perasaan jeruk nipis pada proses pencucian ikan supaya hasil otak-otak ikan lebih enak.
- 3) Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai umur simpan otak-otak ikan cakalang.

REFERENSI

- Aini, N. (2022). Substitusi kacang merah dan jamur kuping terhadap kesukaan dan kandungan protein nugget lele. *Universitas Negeri Semarang*.
- Akbar. (2022). Literatur review pemanfaatan sumber daya kelautan untuk sustainable development goals (SDGs). *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI)*, 4(1), 17–23. UNS Surakarta.
- Atmajawati, K., Khamimah, & Agustin. (2020). Inovasi proses pembuatan otak-otak bandeng sebagai produk unggulan Kabupaten Gresik. *Jurnal Penamas Adi Buana*, 3(2), 1–10. STIESIA Surabaya.
- Dianoor Hafidz. (2023). Pembuatan kaldu bubuk ekstrak jamur kuping dengan penambahan sari tomat dan maltodekstrin dengan metode foam mat drying. *Agroforetech*, 1(3), 1–12. INSTIPER Yogyakarta.
- Fitrianingrum, H., & Harsana. (2020). Pemanfaatan ikan cakalang sebagai bahan tambahan pada pembuatan produk muffin ikan cakalang. *Universitas Negeri Yogyakarta*.

- Rosnah, & Zulhija. (2018). Penambahan tepung ampas kelapa mempengaruhi karakteristik sensorik dan kasar nugget ikan cakalang (*Thunnus macoyi*). *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, ISSN 2086-3098 (p), ISSN 2502-778(e). Poltekkes Kemenkes Kendari.
- Saefulloh Aef. (2022). Pemberdayaan industri rumah tangga otak-otak ikan dalam meningkatkan ekonomi masyarakat kecil pada masa pandemi Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten. *Institut Pemerintahan Dalam Negeri*.
- Sari, P., Nurhaliza, S., Syainah, S., Shaddiq, N., Surya, S., & Sulastini. (2023). Pengembangan resep otak-otak dengan teknologi tepat guna di era masyarakat 5.0. In *Senastika 2023* (pp. 1–10). Universitas Islam Kalimantan.
- Srihidayati, F., & Firdamayanti. (2021). Formulasi dan uji organoleptik otak-otak ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dengan berbagai konsentrasi tepung penstabil. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 9(2), 1–10. Universitas Cokroaminoto Palopo.
- Suradiyanto, & Handayani. (2022). Pengaruh penambahan jamur kuping hitam (*Auricularia polytricha*) terhadap sifat kimia dan organoleptik nugget ikan tongkol abu-abu (*Thunnus tonggol*). *Jurnal Agrifoodtech*, 2(2), 1–12. Universitas 17 Agustus 1945 Semarang.
- Umar, S., Safrudin, & Zainuddin. (2019). Potensi pemanfaatan sumber daya ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di perairan Teluk Bale. *Toran: Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan*, 2(2), 58–68. Universitas Hasanudin.
- Weriana, A. R. (2023). Experimental research dalam metodologi pendidikan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(2), 465–474. Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
- Yahya, H. (2021). PKM pengelolaan UMKM otak-otak ikan tenggiri Pelabuhan Paotere Kecamatan Ujung Tanah Makassar. *Jurnal Global Abdimas*, 1(2), 119–130. Sekolah Tinggi Ekonomi YPUP Makassar.