

## **DAYA TERIMA DAN KADAR PROTEIN SERTA VITAMIN A OTAK-OTAK IKAN KEMBUNG DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG TEMPE DAN WORTEL**

*Acceptance and Levels of Protein and Vitamin A Chub Mackerel Fish with Additions  
Tempe Flour and Carrots*

**Rifka Annisa<sup>1</sup>, Nadimin<sup>1\*</sup>, Zakaria<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes, Makassar

\*) Korespondensi: [nadimingizi66@gmail.com](mailto:nadimingizi66@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*Otak-otak are foods made from Spanish mackerels that are quite expensive. Chub mackerels can replace Spanish mackerel because it has an economical price and contains high protein nutrients. The addition of tempe flour and carrots to the chub mackerel fish otak-otaks is expected to be able to meet the nutritional needs of toddlers stunting. The aims of the study was to determine acceptance and assess levels of protein and vitamin A otak-otaks of chub mackerel with the addition of tempe flour and carrots. The type of research was laboratory research with post test group design. The spanish mackerel otak-otaks that are sold in the market are compared to the chub mackerel otak-otaks without addition and the chub mackerel otak-otaks with the addition of tempe flour and carrots. Acceptability was assessed based on the hedonic test results of 30 panelists, then analyzed the levels of protein and vitamin A. The results of the data were analyzed using Kruskal Wallis and Mann Whitney Test. The results showed that the acceptance of the otak-otaks for the aspects of color, aroma, texture and taste was the best, namely the otak-otaks of spanish mackerel which were sold in the market, then the otak-otaks of chub mackerel with the addition of tempeh flour and carrots and the lowest was the otak-otak chub mackerel without addition. The protein content of spanish mackerel fish ota-otaks sold in the market is 14.630%, chub mackerel otak-otaks is 11.083% and chub mackerel fish otak-otaks with the addition of tempeh and carrot flour is 12.573%. The levels of vitamin A spanish mackerel fish otak-otaks sold in the market are 28.65 ppm, chub mackerel otak-otaks are 30.47 ppm and chub mackerel fish otak-otaks with the addition of tempeh and carrot flour is 39.18 ppm.*

**Keywords :** *Protein, vitamin A, carrots, chub mackerel, otak-otaks, tempe flour*

### **PENDAHULUAN**

*Stunting* merupakan permasalahan gizi yang semakin menjadi perhatian di Indonesia. Proporsi status gizi pada balita sangat pendek dan pendek tahun 2018 adalah 11,5 dan 19,3 (Kemenkes RI, 2018). Menurut UNICEF dalam WHO 1998 penyebab langsung terjadinya status gizi

kurang adalah asupan makanan dan penyakit infeksi (Candra *et al.*, 2016).

Asupan makan yang kurang dapat menyebabkan status gizi yang kurang juga. Terutama kurangnya asupan protein dapat mengganggu proses pertumbuhan balita. Salah satu sumber protein hewani yang mengandung zat gizi protein tinggi yaitu

ikan kembung dan sumber protein nabati yaitu tempe. Vitamin A dalam wortel berpengaruh dalam sintesis protein. Vitamin A dalam pangan nabati seperti dalam wortel disebut betakaroten. (Lidiyawati *et al.*, 2013).

Balita terkadang kurang menyukai konsumsi makanan dalam bentuk langsung seperti lauk ikan, tempe ataupun sayur wortel. Salah satu contoh produk olahan ikan yang cocok untuk balita *stunting* adalah otak-otak. Otak-otak terbuat dari ikan tenggiri yang memiliki biaya/harga bahan baku tinggi. (Sofyan *et al.*, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya terima otak-otak ikan tenggiri yang dijual pasaran dengan otak-otak ikan kembung tanpa penambahan dan otak-otak ikan kembung dengan penambahan tepung tempe dan wortel kemudian dianalisis kadar protein dan vitamin A.

## METODE PENELITIAN

### Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian laboratorium. Desain penelitian terdiri dari tiga kelompok. Kelompok (O<sub>1</sub>) otak-otak yang terbuat dari ikan tenggiri yang dijual dipasaran sebagai pembandingan. Kelompok (O<sub>2</sub>) otak-otak ikan kembung tanpa penambahan dan kelompok (O<sub>3</sub>) otak-otak ikan kembung dengan penambahan tepung tempe dan wortel. Pada ketiga kelompok otak-otak dilakukan uji daya terima dan analisis kadar protein dan vitamin A.

### Pembuatan Otak-otak

Ikan kembung dibersihkan dengan memisahkan kulit dan durinya kemudian dicuci dengan air mengalir dan direndam air jeruk nipis selama 15 menit. Daging ikan kembung sebanyak 200 g dicampur dengan putih telur, santan kental, dan bumbu bawang merah, bawang putih, gula dan

garam kemudian dihaluskan menggunakan blender. Tepung tempe sebanyak 15 g dan wortel 15 g yang telah diparut ditambahkan kedalam adonan otak-otak. Tepung sagu 60 g dan tepung beras 24 g ditambahkan sedikit demi sedikit sampai tercampur rata. Adonan otak-otak dibungkus dengan daun pisang dengan berat masing-masing 25 g kemudian dikukus sampai matang selama 30 menit. Setelah matang kemudian otak-otak dibakar selama 5 menit.

### Cara Pengumpulan Data

Uji daya terima dilakukan dengan metode organoleptik terhadap aspek rasa, warna, aroma dan tekstur. Instrument yang digunakan adalah formulir penilaian daya terima otak-otak ikan kembung dengan penambahan tepung tempe dan wortel dengan menggunakan skala hedonik. Jenis skala hedonik yaitu sangat suka (4), suka (3), agak suka (2) dan tidak suka (1). Prosedur daya terima dengan tahap-tahap penilaian organoleptik. Panelis adalah mahasiswa jurusan gizi sebanyak 30 orang.

Kadar protein dianalisis menggunakan metode *Kjeldahl* dan kadar vitamin A dianalisis menggunakan metode analisis spektrofotometri.

### Cara Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil daya terima ditabulasi dalam bentuk tabel menggunakan *Microsoft Excel* kemudian konversi dan dianalisis pada program SPSS. Analisis daya terima menggunakan uji *kruskal wallis* dan dilanjutkan dengan uji *mann whitney*. Analisis kadar protein dan vitamin A dilakukan secara deskriptif.

## HASIL

### Daya Terima

Daya terima otak-otak ikan kembung dengan penambahan tepung tempe dan wortel terhadap aspek rasa, warna, aroma, dan tekstur.

**Tabel 1.**  
**Hasil Penilaian Daya Terima (mean rank)**

Sampel	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
O <sub>1</sub>	54,28	48,07	60,38	58,37
O <sub>2</sub>	38,83	44,77	36,87	36,83
O <sub>3</sub>	43,38	43,67	39,25	41,30
<i>p-value*</i>	0,045	0,772	0,00	0,002

O<sub>1</sub> : Otak-otak ikan tenggiri dijual pasaran

O<sub>2</sub> : Otak-otak ikan kembung tanpa penambahan

Berdasarkan rerata hasil penilaian maka otak-otak sampel O<sub>1</sub> lebih banyak disukai dibanding sampel O<sub>2</sub> dan sampel O<sub>3</sub>. Dari hasil uji *kruskal wallis*, terdapat perbedaan antara otak-otak sampel O<sub>1</sub>, **Kadar Protein dan Vitamin A**

O<sub>3</sub> : Otak-otak ikan kembung dengan penambahan tepung tempe dan wortel

*\*Uji Kruskal Wallis*

sampel O<sub>2</sub> dan sampel O<sub>3</sub> pada aspek warna ( $p=0,045$ ), tekstur ( $p=0,00$ ) dan rasa ( $p=0,002$ ). Sedangkan, pada aspek aroma tidak ada perbedaan diantara sampel otak-otak ( $p=0,772$ ).

**Tabel 2.**  
**Kadar Protein 3 (tiga) Sampel Produk Otak-Otak**

Formula	Protein (%)	Per Bungkus (25 g)	B-karoten (ppm)
O1	14,630	3,81	28,65
O2	11,083	2,88	30,47
O3	12,573	3,18	39,18

Berdasarkan tabel 2 kadar protein tertinggi terdapat pada sampel O<sub>1</sub> yaitu 0,3050 gram dalam 2 gram sampel atau 3,81 gram dalam satu bungkus, kemudian sampel O<sub>2</sub> memiliki kadar protein paling rendah yaitu 0,2306 dalam 2 gram sampel atau 2,88 dalam satu bungkus dan sampel O<sub>3</sub> tertinggi kedua yaitu 0,2546 dalam 2 **PEMBAHASAN**

Penilaian panelis terhadap otak-otak pada aspek warna menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis paling tinggi adalah otak-otak ikan tenggiri. Selanjutnya, otak-otak ikan kembung penambahan tepung tempe dan wortel juga memiliki tingkat kesukaan yang cukup tinggi. Penilaian panelis yang paling rendah adalah otak-otak ikan kembung.

Berdasarkan hasil uji statistik *kruskal-wallis* didapatkan hasil  $p=0,045$  ( $p<0,05$ ) artinya adanya perbedaan daya terima terhadap aspek warna pada setiap sampel otak-otak. Uji lanjutan *Mann whitney* menunjukkan ada perbedaan daya

gram sampel atau 3,18 gram dalam satu bungkus.

Berdasarkan tabel 2 kadar vitamin A (betakaroten) tertinggi terdapat pada sampel O<sub>3</sub> yaitu 39,18 ppm. Sampel O<sub>2</sub> memiliki kadar vitamin A 30,47 ppm. Sampel O<sub>1</sub> memiliki kadar vitamin A 28,65 ppm.

terima terhadap warna otak-otak ikan tenggiri dengan otak-otak ikan kembung. Hal itu terjadi karena pada otak-otak ikan tenggiri memiliki daging berwarna putih, sedangkan otak-otak yang terbuat dari ikan kembung yang memiliki warna putih keabu-abuan. Demikian juga dengan penambahan tepung tempe dimana tepung tempe pada otak-otak ikan kembung mempengaruhi warna, karena daging ikan kembung berwarna putih. Hasil penelitian Mardiah *et al*, (2019) uji organoleptik terhadap aspek warna otak-otak tempe bilis yang paling disukai panelis adalah otak-otak yang berwarna putih.

Penilaian panelis pada aspek aroma menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis yang paling tinggi adalah otak-otak ikan tenggiri, disusul otak-otak ikan kembung. Tidak ada perbedaan daya terima terhadap aspek aroma pada setiap sampel otak-otak ( $p=0,772$ ). Hal ini terjadi karena aroma khas ikan dan bumbu yang digunakan serta bau daun yang dibakar pada otak-otak. Seperti halnya hasil penelitian Abdullah dan Mutia, (2020) bahwa aroma dari otak-otak yang dihasilkan berasal dari bumbu yang ditambahkan (bawang putih, bawang merah dan merica) untuk semua perlakuan. Hasil penelitian Siburian *et al.* (2019) aroma otak-otak dengan perlakuan dibakar lebih tinggi nilai organoleptiknya hal ini dipengaruhi karena otak-otak yang dibungkus daun pisang dan dibakar memberikan aroma yang khas dan aroma dari bumbu yang lebih menyerap pada adonan otak-otak.

Penilaian panelis pada aspek tekstur menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis yang paling tinggi adalah otak-otak ikan tenggiri ( $p=0,000$ ). Tekstur otak-otak ikan tenggiri kenyal daripada otak-otak ikan kembung dan otak-otak ikan kembung penambahan tepung tempe dan wortel. Hal tersebut terjadi karena otak-otak ikan tenggiri memiliki kualitas produk yang lebih bagus menggunakan bahan dan resep yang sudah standar. Berdasarkan penelitian Siburian *et al.* (2019) tekstur otak-otak ternyata dipengaruhi oleh kadar air. Sedangkan peneliti tidak memperhatikan kadar air pada saat pembuatan otak-otak ikan kembung dan otak-otak ikan kembung dengan penambahan tepung tempe dan wortel yang mengakibatkan tekstur otak-otak yang tidak terlalu kenyal. Menurut Hidayat, hal-hal yang mempengaruhi tekstur pada bahan pangan yaitu antara lain rasio kandungan protein, lemak, jenis protein, suhu pengolahan, kadar air dan aktifitas air (Siburian *et al.*, 2019)

Penilaian panelis pada aspek rasa menunjukkan bahwa tingkat kesukaan

panelis yang paling tinggi adalah otak-otak ikan tenggiri ( $p=0,002$ ) Otak-otak ikan tenggiri sudah memiliki kualitas produk yang sudah sangat baik dan menggunakan resep yang sudah standar. Berdasarkan penelitian Siburian *et al.* (2019) mengatakan bahwa pengolahan otak-otak ikan dengan pengolahan yang berbeda dapat memberikan cita rasa yang berbeda juga terhadap otak-otak ikan.

Hasil analisis kadar protein menggunakan metode Kjeldhal pada 3 (tiga) sampel produk otak-otak didapatkan hasil pada otak-otak dengan bahan dasar ikan tenggiri terdapat 14,630%, otak-otak dengan bahan dasar ikan kembung terdapat 11,083% dan otak-otak dengan bahan dasar ikan kembung dengan penambahan tepung tempe terdapat 12,573%. Dapat dilihat bahwa otak-otak berbahan dasar ikan tenggiri memiliki kadar protein lebih tinggi daripada otak-otak yang berbahan dasar ikan kembung, tetapi kadar protein sudah memenuhi syarat mutu dan keamanan pangan otak-otak ikan dengan kadar minimal 5,0 %. Berdasarkan FatSecret Indonesia (2020) zat gizi protein ikan tenggiri dalam 100 gram bahan adalah 21,4 gram. Sedangkan menurut TKPI, zat gizi protein ikan kembung dalam 100 gram bahan adalah 21,3 gram (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Ikan tenggiri memiliki zat gizi protein yang lebih tinggi daripada ikan kembung, tetapi ikan tenggiri merupakan ikan dengan harga komersil tinggi.

Hasil analisis kadar vitamin A 3 (tiga) sampel produk otak-otak menggunakan analisis spektrofotometri yaitu pada pada otak-otak ikan tenggiri yang dijual pasaran kadar vitamin A (betakaroten) adalah 28,65 ppm, otak-otak ikan kembung adalah 30,47 ppm dan otak-otak ikan kembung dengan penambahan tepung tempe dan wortel adalah 39,18 ppm. Otak-otak ikan kembung dengan penambahan tepung tempe dan wortel memiliki kadar vitamin A (betakaroten)

paling tinggi karena adanya penambahan wortel dalam otak-otak.

### KESIMPULAN

Otak-otak ikan tenggiri dijual pasaran lebih disukai daripada otak-otak ikan kembung pada aspek warna, tekstur dan rasa. Kadar protein paling tinggi terdapat pada otak-otak ikan tenggiri, namun otak-otak ikan kembung penambahan tepung tempe dan wortel memiliki kadar vitamin A yang lebih tinggi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Fadhil, dan Andi Khairun Mutia. 2020. "Pengaruh Penambahan CMC (Carboxyl Methyl Cellulose) Terhadap Uji Organoleptik Otak-Otak." *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian* 6 (2): 171–80.
- Candra, Ardian, Hertanto W. Subagio, dan Ani Margawati. 2016. "Determinan Kejadian Stunting Pada Bayi Usia 6 Bulan Di Kota Semarang." *Jurnal Gizi Indonesia* 4 (2): 82–88. <https://doi.org/10.14710/jgi.4.2.82-88>.
- FatSecret Indonesia. 2020. "Kalori Dalam Ikan Tenggiri (100 Gram) Dan Fakta Gizi [Internet]." <https://mobile.fatsecret.co.id/kalori-gizi/umum/ikan-tenggiri>.
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia ; TKPI. Balitbang Kemenkes RI*.
- Kemenkes RI. 2018. "Riset Kesehatan Dasar ; Riskesdas." *Balitbang Kemenkes RI*.
- Lidiyawati, R., F. Dwijayanti, N. S, dan S. Pradigdo. 2013. "Mentel (Permen Wortel) Sebagai Solusi Penambah Vitamin A." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa* 3 (1): 96762.
- Mardiah, Yusuf Kritianto, Nurniati Tianastia Rullyni, Rita Ridayani, dan Rahmadona. 2019. "Pengaruh Otak-Otak Tempe Bilis Terhadap Kadar Haemoglobin (Hb) Ibu Hamil Dengan Anemia." *Quality : Jurnal Kesehatan* 13 (2): 54–61. <https://doi.org/10.36082/qjk.v13i2.86>.
- Perikanan, PiPP (Pusat Informasi Pelabuhan. 2021. "Produksi & Harga." *Kementerian Kelautan Dan Perikanan*.
- Siburian, Mayer Titus, Dewita, dan Sumarto. 2019. "Studi Penerimaan Konsumen Terhadap Otak-Otak Ikan Patin (Pangasius Hypophthalmus) Dengan Pengolahan Berbeda." *Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau*.
- Sofyan, Jawiana Saokani, dan Mutemainna Karim. 2014. "Perbandingan Nutrisi Otak-Otak Berbahan Baku Ikan Tenggiri, Ikan Bandeng Dan Ikan Gabus." *Jurnal Balik Diwa* 5 (2).
- Zakaria, Salmiah, Chaerunnimah, dan Nursalim. 2009. *Bahan Ajar Ilmu Teknologi Pangan*. Makassar: Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar.