



## KUALITAS GIZI DAN NILAI TOTAL PLATE COUNT (TPC) SAMBAL IKAN LAIS SALAI

[Nutritional Quality and Total Plate Count Value of Smoked Lais Fish Chilli Sauce]

Irta Chrisyanti Dewi<sup>1</sup>, Nurul Azizah Choiriyah<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program studi Seni Kuliner, Akademi Kuliner dan Patiseri OTTIMMO Internasional

\*Email: [nurul.azizah.choiriyah@gmail.com](mailto:nurul.azizah.choiriyah@gmail.com) (Telp: +6285641565555)

Diterima tanggal 7 Januari 2021

Disetujui tanggal 19 Januari 2021

### ABSTRACT

*In Kalimantan and Sumatra, Lais fish is usually processed into smoked fish. Along with changing lifestyles, there are opportunities for the development of processed lais fish sauce because of the high public interest in ready-to-eat products. The purpose of this study was to evaluate the nutritional content and TPC value of chili sauce made from salai lais fish and shallots. The ratio of smoked lais: shallots were 50:65 (F1), 75:40 (F2), 100:15 (F3). The chili sauce from smoked lais fish comprised of refining fried red chilies, fried shallots, chopped smoked lais fish, salt, sugar, and mushroom broth. The parameters tested were nutritional content and TPC value. The data obtained were tested using one way ANOVA with further DMRT test ( $p \leq 0.05$ ). The moisture, ash, protein, and fat contents of the chili fish sauce was approximately 4.00-5.06%, 4.91-8.05%, 20.62-25.56%, and 43.44-53.90%, respectively. Meanwhile, the total product calories were approximately 568.88-631.17 kcal/100 g. Sample F2 had the highest levels of protein, fat, and calories. The total plate count (TPC) of the product was approximately  $7.0 \times 10^1$  colonies/g –  $2.2 \times 10^2$  colonies/g. The chili sauce product in this study met the SNI 7388: 2009.*

**Keywords:** shallot, lais fish, smoke, chilli sauce

### ABSTRAK

Ikan lais di Kalimantan dan Sumatra biasanya diolah menjadi ikan salai. Seiring dengan berubahnya gaya hidup, terdapat peluang terhadap pengembangan olahan sambal ikan lais karena tingginya minat masyarakat terhadap produk siap santap. Tujuan dari penelitian ini untuk mengevaluasi perbandingan ikan lais salai dan bawang merah terhadap kandungan gizi dan nilai TPC sambal. Perlakuan pada penelitian ini yaitu perbandingan ikan lais salai:bawang merah sebesar 50:65 (F1), 75:40 (F2), 100:15 (F3). Pembuatan sambal ikan lais salai sebagai berikut penghalusan dan pencampuran hingga rata cabai merah kecil, bawang merah yang telah digoreng, ikan lais salai cincang, garam, gula dan kaldu jamur bubuk. Parameter yang diuji adalah kadar gizi dan nilai TPC. Data yang diperoleh diuji menggunakan ANOVA one way dengan uji lanjut DMRT  $p \leq 0.05$ . Kadar air produk sambal ikan lais salai sekitar 4,00-5,06 %, kadar abu 4,91-8,05 %, kadar protein 20,62-25,56 %, kadar lemak 43,44-53,90 %, dan total kalori produk sekitar 568,88-631,17 kcal/100 g. Sampel F2 memiliki kadar protein, lemak dan kalori yang tinggi dibandingkan sampel F1 dan F3. *Total Plate Count* (TPC) produk sekitar  $7,0 \times 10^1$  koloni/g -  $2,2 \times 10^2$  koloni/g. Produk sambal pada penelitian ini memenuhi persyaratan SNI 7388: 2009.

**Kata kunci:** bawang merah, ikan lais, salai, sambal

### PENDAHULUAN

Pengolahan ikan dengan berbagai metode menghasilkan berbagai macam flavor dapat meningkatkan nilai ekonomi ikan, penerimaan masyarakat dan peningkatan konsumsi ikan. Ikan lais di daerah Kalimantan dan Sumatera biasanya diolah menjadi ikan asap atau disebut dengan ikan salai. Pengolahan ikan segar



menjadi ikan asap secara tradisional dilakukan menggunakan pengasapan secara langsung dengan kayu bakar.

Proses pengasapan dapat memproduksi senyawa aldehid, fenol dan asam yang dapat membunuh bakteri, menghilangkan aktivitas enzim, menurunkan kadar air dan menyerap berbagai senyawa kimia yang terdapat pada asap. Pengasapan juga dapat menghasilkan aroma dan rasa yang khas dan dikehendaki (Wahyuni *et al.*, 2018).

Diversifikasi pangan merupakan hal yang dibutuhkan untuk mencapai ketahanan pangan bangsa dan dapat menyediakan pangan yang beraneka ragam. Alternatif olahan ikan lais salai menjadi produk siap santap (*ready to eat*) dan memiliki umur simpan panjang adalah sambal ikan lais salai. Sambal merupakan hidangan pendamping makanan pokok yang telah dikonsumsi secara luas di Indonesia dan Malaysia. Menurut Salehi *et al.* (2018), sambal digunakan untuk menambah nafsu makan. Sambal memiliki berbagai macam flavor berdasarkan level kepedasan dan bahan-bahan yang digunakan untuk produksi.

Peningkatan permintaan produk sambal di pasaran menjadikan banyak riset fokus pada formulasi sambal, flavor sambal dan kandungan kimia yang terdapat pada produk sambal. Sambal ikan lais salai yang berkualitas dapat dibuat dari formulasi yang tepat. Mahmood *et al.* (2019) meneliti efek penambahan bawang putih terhadap karakteristik sambal. Bawang merah biasa digunakan untuk meningkatkan flavor pada berbagai macam hidangan (Lu *et al.*, 2018). Ikan lais memiliki nilai gizi yang tinggi. Ikan lais merupakan sumber protein terutama lisin, yaitu suatu asam amino esensial (Degadkhair *et al.*, 2016). Tujuan dari penelitian ini untuk mengevaluasi perbandingan ikan lais salai dan bawang merah terhadap kandungan gizi dan nilai TPC sambal.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan sambal adalah ikan lais salai dari Pontianak, bawang merah, cabai merah kecil, garam, gula, kaldu jamur bubuk dan minyak kelapa sawit. Pada penelitian ini juga menggunakan bahan kimia PA (Merck) untuk analisis. Bahan kimia tersebut adalah H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, NaOH, aquades, heksana, NaCl 0,9 %, media NA (*Nutrient Agar*).

### Tahapan Penelitian

#### Pembuatan sambal ikan lais salai

Tahap awal yang dilakukan dalam pembuatan sambal ikan lais salai adalah pencincangan dan penggorengan bawang merah, pencincangan ikan lais salai, penggorengan cabai merah kecil hingga menjadi lunak. Tahap lanjutan adalah penghalusan dan pencampuran semua bahan seperti ikan lais salai cincang,



bawang merah goreng, garam, gula, kaldu jamur bubuk dan minyak kelapa sawit menggunakan blender. Tahap akhir adalah pengemasan sambal ikan lais salai pada wadah hingga produk dianalisis. Formulasi yang digunakan pada penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Formulasi sambal ikan lais salai

Bahan	F1	F2	F3
Ikan lais salai	50 g	75 g	100 g
Cabai merah	40 g	40 g	40 g
Bawang merah	65 g	40 g	15 g
Garam	7,5 g	7,5 g	7,5 g
Gula	5 g	5 g	5 g
Kaldu jamur bubuk	2,5 g	2,5 g	2,5 g
Minyak kelapa sawit	150 mL	150 mL	150 mL

### Analisis Kadar Gizi

Analisis kadar gizi pada penelitian ini meliputi uji kadar air, kadar abu, kadar protein, lemak, karbohidrat menggunakan metode AOAC (2005). Uji kadar air menggunakan metode pengeringan oven dan penimbangan. Kadar abu dilakukan dengan metode pemanasan *furnace* suhu 575°C selama 3-5 jam dan penimbangan sampel hingga konstan. Uji kadar protein menggunakan metode Kjeldahl, uji kadar lemak menggunakan metode distilasi soxhlet dan pelarut heksana. Uji kadar karbohidrat menggunakan metode by-difference. Nilai gizi tersebut dihitung berdasarkan persen berat kering. Total kalori dihitung dengan Persamaan 1. Satuan dari total kalori pada penelitian ini kcal/100 g.

$$\text{Total kalori} = (4 \times \text{protein}) + (9 \times \text{lemak}) + (4 \times \text{karbohidrat}) \quad (\text{Persamaan 1})$$

### Analisis Nilai TPC

Uji TPC menggunakan metode Ariestya *et al.* (2019). Sampel sambal ditimbang 25 g kemudian dimasukkan ke dalam NaCl 0,9 % sebanyak 225 mL kemudian dicampur dengan blender steril. 1 mL suspensi (tingkat pengenceran 10<sup>-1</sup>) diambil dan dimasukkan ke dalam NaCl 0,9 % sebanyak 9 mL. Selanjutnya dicampur kembali dan dilakukan seterusnya untuk pengenceran berikutnya. . Pengenceran dibuat duplo.

Media NA (*Nutrient Agar*) steril yang sudah didinginkan dan sejumlah 15 mL suspensi dituang ke cawan petri, kemudian di putar ke kiri dan ke kanan masing-masing 3 kali dan didorong ke depan dan ke belakang masing-masing 1 kali. Selanjutnya dibiarkan sampai media menjadi padat. Cawan petri diletakkan ke dalam inkubator pada keadaan terbalik. Suhu inkubator adalah 37°C selama 24 dan 48 jam. Setelah inkubasi maka koloni dihitung.



## Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 ulangan. Variasi dalam penelitian ini adalah perbandingan ikan lais salai:bawang merah sebesar 50:65 (F1), 75:40 (F2), 100:15 (F3). Formulasi dalam rancangan ini ditetapkan berdasarkan penelitian pendahuluan.

## Analisis Data

Data kadar gizi dianalisis statistik menggunakan program SPSS 16.0. Untuk mengetahui adanya pengaruh variasi dilakukan menggunakan *one way ANOVA* dan uji perbedaan nyata dilakukan menggunakan *Duncan Multiple Range Test*  $p < 0,05$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Gizi

Hasil analisis kadar gizi sambal ikan lais salai ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1 Hasil analisis kadar gizi sambal ikan lais salai

Sampel	Air (%)	Abu (%)	Protein (%)	Lemak (%)	Karbohidrat (%)	Total kalori (kcal/100 g)
F1	4,00 <sup>a</sup>	8,05 <sup>c</sup>	20,62 <sup>a</sup>	43,44 <sup>a</sup>	23,56 <sup>c</sup>	568,88 <sup>a</sup>
F2	4,64 <sup>b</sup>	6,70 <sup>b</sup>	25,56 <sup>c</sup>	53,50 <sup>b</sup>	10,73 <sup>a</sup>	631,17 <sup>c</sup>
F3	5,06 <sup>c</sup>	4,91 <sup>a</sup>	22,46 <sup>b</sup>	53,90 <sup>b</sup>	11,98 <sup>b</sup>	620,39 <sup>b</sup>

Keterangan: notasi huruf yang berbeda di belakang angka menunjukkan bahwa sampel tersebut berbeda secara signifikan apabila dianalisis dengan DMRT  $p < 0.05$

Berdasarkan Tabel 1, kadar air total sampel berkisar antara 4,00 - 5,06%. Sampel F3 memiliki kadar air tertinggi. Semakin banyak penambahan bawang merah maka semakin tinggi kadar air sambal ikan lais salai. Faiza dkk. (2015) melaporkan bahwa kadar air yang tinggi pada suatu bahan mengakibatkan tingginya kadar air pada produk jadi. Berdasarkan Tabel 1, kadar abu sampel berkisar antara 4,91-8,05%. Kandungan abu produk pangan menunjukkan kandungan mineral yang terkandung di dalam bahan pangan (Tawali *et al.* (2018). Berdasarkan penelitian (Botutihe dan Rasyid, 2018), semakin rendah kadar air maka semakin tinggi kadar abu produk bumbu ikan roa. Afifah *et al.* (2019) juga menemukan fenomena yang sama yaitu semakin tinggi kadar air maka semakin rendah abu yang dihasilkan.

Kadar protein sampel berkisar antara 20,62-25,56%. Sampel F2 memiliki kadar protein tertinggi diikuti sampel F3. Sampel F1 memiliki kadar protein terendah. Semakin tinggi penambahan ikan lais salai dapat meningkatkan kandungan protein. Ikan merupakan sumber protein yang baik. Ikan mengandung asam amino esensial seperti arginin, histidin, isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, treonin, dan valin (Kim *et al.*, 2020). Ikan lais salai mengandung protein larut 5,17 mg / g (Gultom *et al.*, 2015). Uniknya, sampel F3 memiliki kandungan protein lebih rendah dibandingkan F2. Tren ini disebabkan oleh kadar air yang lebih tinggi di F3.



Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian Abraha *et al.* (2018) bahwa semakin tinggi kadar air dapat menurunkan kadar protein pada produk pangan.

Kadar lemak sampel berkisar antara 43,44-53,90%. Penambahan ikan lais asap yang lebih tinggi mengakibatkan kandungan lemak sambal semakin besar. Sampel F2 dan F3 tidak berbeda nyata. Kandungan lemak pada ikan lais asap lebih tinggi dibandingkan pada bawang merah (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Ikan Lais mengandung 2,36% lemak (Gultom *et al.*, 2015). Kadar karbohidrat sampel berkisar antara 10,73-23,56%. Kadar karbohidrat diukur dengan metode *by difference* (Pasqualone *et al.*, 2019). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sambal ikan lais salai bukan sumber karbohidrat yang baik. Olagbemide (2015) juga menemukan bahwa kandungan karbohidrat pada ikan lele dumbo asap (*Clarias gariepinus*) sekitar 15,40-16,17%. Tren data kadar karbohidrat sampel berbanding terbalik dengan data kadar protein sampel.

Total energi sampel berkisar antara 568,88-631,17 kkal / 100 g. Energi total dipengaruhi oleh protein, karbohidrat dan kandungan lemak. Satu gram protein menyediakan energi 4 kkal. Satu gram lemak menyediakan energi 9 kkal. Satu gram karbohidrat menyediakan energi 4 kkal. Semua sampel berbeda nyata dalam kandungan energi total. Sampel F2 memiliki nilai energi total terbesar diikuti sampel F3. Sampel F1 memiliki nilai energi total terendah. Pada penelitian ini sampel F2 memiliki kadar protein tertinggi dan kadar lemak tinggi yang mempengaruhi nilai energi total.

### Hasil analisis Total Plate Count (TPC) Sambal Ikan Lais

Hasil analisis jumlah mikroba menggunakan TPC ditunjukkan oleh Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis TPC Sambal Ikan Lais

Sampel	Replikasi		Rata-Rata
	1	2	
F1	$2,0 \times 10^2$ koloni/g	$2,4 \times 10^2$ koloni/g	$2,2 \times 10^2$ koloni/g
F2	$1,0 \times 10^2$ koloni/g	$1,2 \times 10^2$ koloni/g	$1,1 \times 10^2$ koloni/g
F3	$7,0 \times 10^1$ koloni/g	$7,0 \times 10^1$ koloni/g	$7,0 \times 10^1$ koloni/g

Nilai TPC sambal ikan lais salai berkisar antara  $7,0 \times 10^1$  koloni/g- $2,2 \times 10^2$  koloni/g. Produk sambal dalam penelitian ini memenuhi persyaratan SNI. Persyaratan kandungan TPC sambal sesuai SNI 7388: 2009 adalah  $1 \times 10^4$  koloni/g. Menurut Saputri *et al.* (2016), Nilai TPC saus ikan dipengaruhi oleh rasio ikan dan bumbu (bawang merah dan bawang putih). TPC yang lebih rendah diperoleh dari sambal dengan tambahan ikan lais salai yang lebih tinggi. Pemrosesan asap dapat menurunkan beban mikroba pada ikan lais (Mailoa *et al.*, 2019).



## KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini sebagai berikut kadar air total sampel berkisar antara 4,00-5,06%, kadar abu sampel berkisar antara 4,91-8,05%, kadar protein sampel berkisar antara 20,62-25,56%, kadar lemak sampel berkisar antara 43,44-53,90%, energi total sampel berkisar antara 568,88-631,17 kkal / 100 g, sampel F2 memiliki kandungan protein, lemak dan energi total yang tinggi dibandingkan sampel lainnya. Nilai TPC sambal ikan lais salai berkisar antara  $7,0 \times 10^1$  koloni/g- $2,2 \times 10^2$  koloni/g. Produk sambal dalam penelitian ini memenuhi persyaratan SNI berdasarkan analisis TPC yang dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abraha B, Admassu H, Mahmud A, Tsighe N, Shui XW, Fang Y. 2018. Effect of processing methods on nutritional and physico-chemical composition of fish: a review. *MOJ Food Process Technology*. 6(4): 376–382.
- Afifah DN, Rahma T, Nuryandari SS, Alvice L, Hartono PI, Kurniawati DM, Wijayanti HS, Fitranti DY, Purwanti R. 2019. Nutrition content, protein quality, and antioxidant activity of various tempeh gembus preparations. *Journal of Food and Nutrition Research*. 7(8): 605-612.
- Ariestya DI, Swastawati F, Susanto E. 2016. Antimicrobial activity of microencapsulation liquid smoke on Tilapia [*Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758)] meat for preservatives in cold storage ( $\pm 5\text{ C}^\circ$ ). *Aquatic Procedia*. 7: 19- 27.
- Botutiho F, Rasyid NP. 2018. Mutu kimia, organoleptik, dan mikrobiologi bumbu bubuk penyedap berbahan dasar ikan roa asap (*Hermihamphus far.*). *Jurnal Perbal*. 6(3): 16-30.
- Degadkhair AC, Pakhare KN, Gadhawe RK. 2016 Effect of storage on physicochemical properties of spiced fish sauce. *Journal of Nutrition and Food Sciences*. 6(4): 1-4.
- Faiza S, Shyamala BN, Oghbaei M, Prakash J. 2015. Formulation of nutritious premixes based on natural ingredients and evaluating their efficacy for value addition. *Food Research International*. 22(2): 546-555.
- Gultom OW, Lestari S, Nopianti R. 2015. Analisis proksimat, protein larut air, dan protein larut garam pada beberapa jenis ikan air tawar Sumatera Selatan. *FishtechH-Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*. 4(2): 120-127.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. Data Komposisi Pangan Indonesia. <https://www.panganku.org/id-ID/view> [19 September 2020]
- Kim B, Oh B, Lee J, Yoon YS, Lee H. 2020. Effects of various drying methods on physicochemical characteristics and textural features of yellow croaker (*Larimichthys polyactis*). *Foods*. 9(196): 1-11.



- Lu F, Kuhnle GK, Cheng KQ. 2018. The effect of common spices and meat type on the formation of heterocyclic amines and polycyclic aromatic hydrocarbons in deep-fried meatballs. *Food Control*. 92: 399-411.
- Mailoa MN, Lakollo E, Nendissa DM, Harsono PI. 2019. Karakteristik mikrobiologi dan kimiawi ikan tuna asap. *JPHPI*. 22(1): 89-99.
- Mahmood A, Tuan ZTC, Anuar NR 2019. Effect of garlic (*Allium sativum* L.) on the physicochemical, microbiological and sensory properties of chili sauce. *Food Research*. 3(5): 416-421.
- Olagbemide PT. 2015. Nutritional values of smoked clarias gariepinus from major markets in Southwest, Nigeria. *Global Journal of Science Frontier Research: Agriculture and Veterinary*. 15(6).
- Pasqualone A, Makhlof ZM, Barkat, M, Difonzo, G, Summo, C, Squeo, G, Caponio, F. 2019. Effect of acornflour on the physico-chemical and sensory properties of biscuits. *Heliyon*. 5: 1-7.
- Piano AMP, Castillo-Israel KAT. 2019. Physico-chemical quality and microbial safety evaluation of ready-to-eat fresh-cut watermelon and pineapple sold in Imus, Cavite, \ Philippines. *Food Research*. 3(6): 684 -692.
- Salehi B, Hernández-Álvarez AJ, Contreras MM, Martorell M, Ramírez-Alarcón K, Melgar-Lalanne G, Matthews KR, Sharifi-Rad, M, Setzer, WN, Nadeem M, Yousaf Z, Sharifi-Rad, J. 2018. Potential phytopharmacy and food applications of capsicum spp: a comprehensive review. *Natural Product Communications*. 13(11): 1543-1557.
- Saputri ER, Susilowati A, Sofyan JS. 2016. Pengaruh penambahan bumbu terhadap nilai proksimat dan daya simpan sambal perut ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*). *Jurnal Balik Diwa*. 7(1) : 33-40.
- SNI. SNI 7388:2009 Batas maksimum cemaran mikroba pada pangan. <https://bsn.go.id> [19 September 2020]
- Tawali AB, Almerdian, Ramli AR, Metusalach, Sukendar SK. 2018. Supplementation of snake-head fish bone powder for making cookies. *Advances in Food Science, Sustainable Agriculture and Agroindustrial Engineering*. 1(2): 40-42.
- Wahyuni R, Jaya FM, Gultom, NF. 2018. Analisis tingkat keuntungan dan titik impas usaha pembuatan ikan lais salai di desa Tanah Abang Kecamatan Batang Hari Leko Kabupaten Musi Banyuasin. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan* 13(1): 45-50.