



## ANALYSIS OF FORMALIN AND MICROBIAL CONTENT IN TRADITIONAL AND VALUE-ADDED PROCESSED FISH PRODUCTS AT DUMAI CITY

## ANALISIS KANDUNGAN FORMALIN DAN MIKROBA PADA PRODUK TRADISIONAL DAN VALUE ADDED OLAHAN HASIL PERIKANAN DI KOTA DUMAI

**Aulia Azka<sup>1</sup>, Nirmala Efri Hasibuan<sup>1\*</sup>, Putri Wening Ratrinia<sup>1</sup>, Sumartini<sup>1</sup>, Shiffa Febyarandika Shalichaty<sup>1</sup>, Muh Suryono<sup>1</sup>, Basri<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pengolahan Hasil Laut, Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai, Dumai  
Jl. Wan Amir No.1, Pangkalan Sesai, Dumai Barat, Dumai, Riau, 28826,  
Correspondence Author: [nirmala.efrihsb@gmail.com](mailto:nirmala.efrihsb@gmail.com)

### INFORMASI ARTIKEL

Diterima: 30 Juni 2022

Distujui: 25 Juli 2022

Keywords:

Food safety, Formalin, Microbes

### ABSTRACT

Dumai City is an area located in the coastal area. Processed fishery products are found in Dumai. Processed fishery products are suspected of containing formaldehyde and microbial contamination that can harm health. This study determines the content of formalin and microbes in traditional and value-added processed fishery products in Dumai City. Formaldehyde content was carried out qualitatively with the formaldehyde test kit MERCK and total microbes using the TPC method. The results showed that formalin was found in three samples of traditional and value-added processed fishery products in Dumai City, namely gulama salted fish, salted squid, and crab sticks. As many as 60% of the samples had total bacteria that exceeded the SNI standard, the total bacteria contained were  $5.0 \times 10^5$  col/gr.

### 1. PENDAHULUAN

Kota Dumai merupakan daerah yang berada di wilayah pesisir. Kota Dumai memiliki luas wilayah sebesar 1.727,38 km<sup>2</sup> atau sebesar 1,87% dari total Provinsi Riau dan berada di wilayah dataran pada ketinggian sekita 5 m di atas permukaan laut (BPS, 2021). Bagi masyarakat yang tinggal di kawasan

\* Corresponding author. Nirmala Efri Hasibuan  
E-mail address: [nirmala.efrihsb@gmail.com](mailto:nirmala.efrihsb@gmail.com)

peisir akan berpengaruh pada mata pencaharian masyarakat seperti nelayan, pengolah hasil perikanan, dan pedagang olahan hasil perikanan. Olahan hasil perikanan yang banyak di jual di Kota Dumai yaitu produk olahan perikanan tradisional (terasi udang, teri nasi, ikan asin gulamah, udang kering dan cumi asin) dan produk olahan perikanan *value added* (bakso ikan, *crab stick*, bakso udang, otak-otak ikan, dan siomay ikan).

Keamanan kualitas mutu produk perikanan dikalangan masyarakat akhir-akhir ini menjadi sering dipertanyakan. Hal ini dipengaruhi oleh adanya kasus-kasus di berbagai daerah yang mengkhawatirkan masyarakat, seperti penggunaan formalin untuk meningkatkan daya awet produk dan kurangnya penerapan sanitasi higiene dalam proses pengolahan yang mengakibatkan adanya bakteri patogen yang dapat berbahaya bagi kesehatan. Hasil penelitian Adwiria *et al.* (2019) menunjukkan bahwa sebanyak 55,9% sampel ikan asin di pasar tradisional seberang Ulu I Palembang mengandung formalin.

Hasil penelitian Irvanda *et al.* (2018) menunjukkan bahwa di Kota Bireuen terdapat 5 pedagang (20%) yang baksonya terindikasi positif mengandung formalin. Sukmawati dan Hardianti (2018) menyatakan bahwa ikan asin kakap batu memiliki jumlah angka lempeng total (ALT) melewati batas maksimum SNI. Fitri *et al.* (2021) menyatakan bahwa 24% sampel positif mengandung formalin dan 88% sampel positif terkontaminasi *Escherichia coli* pada sampel bakso ikan di Kota Tanjungpinang. Informasi mengenai kandungan formalin dan mikroba pada produk olahan hasil perikanan di Kota Dumai masih minim, sehingga tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kandungan formalin dan mikroba pada produk tradisional dan *value added* olahan hasil perikanan di Kota Dumai.

## 2. METODE PENELITIAN

### *Metode Pengambilan Sampel*

Sampel produk tradisional olahan hasil perikanan diambil secara random di pasar Kota Dumai sedangkan sampel produk *value added* olahan hasil perikanan diambil secara random di sentra jajanan di Kota Dumai. Sampel dimasukkan ke dalam plastik bening kemudian dibawa ke laboratorium untuk di uji kadar formalin dan mikroba.

### *Uji Formalin*

Uji formalin dilakukan uji kualitatif formaldehide menggunakan test kit MERCK. Sampel sebanyak 10 gr ditambahkan aquades sebanyak 40 ml kemudian dihomogenkan. Selanjutnya ditambahkan pereaksi Carrez 1 dan Carrez 2 masing-masing sebanyak 4 ml dan diaduk hingga homogen.

Larutan ini kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 300 rpm selama 5 menit, Supernatant kemudian disaring menggunakan kertas saring, filtrat yang didapat kemudian diambil 5ml kemudian ditambahkan pereaksi FO1 sebanyak 5 tetes dan pereaksi FO2 sebanyak 1 mikrospon. Selanjutnya dikocok selama 1 menit dan didiamkan 5 menit.

### **Uji Angka Lempeng Total**

Uji Angka Lempeng Total dilakukan menurut SNI 01-2332.3 – 2006 tentang penentuan angka lempeng total (ALT) pada produk perikanan.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Formalin**

Formalin salah satu bahan tambahan pangan yang dilarang penggunaannya pada makanan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012, sehingga kandungannya dalam produk makanan harus negatif. Berdasarkan uji kualitatif formalin menggunakan formaldehida test kit MERCK yang dilakukan terhadap 10 sampel produk tradisional dan *value added* olahan produk perikanan di Kota Dumai diperoleh 3 sampel diantaranya mengandung formalin. Data hasil uji dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel. 1 Hasil Uji Formalin

No	Sampel	Formalin
1	Terasi Udang	Negatif
2	Teri Nasi	Negatif
3	Ikan Asin Gulama	Positif
4	Udang Kering	Negatif
5	Cumi Asin	Positif
6	Bakso Ikan	Negatif
7	<i>Crab Stik</i>	Positif
8	Bakso Udang	Negatif
9	Otak-Otak Ikan	Negatif
10	Siomay Ikan	Negatif

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 3 sampel yang mengandung formalin yaitu ikan asin gulama, cumi asin, dan *crab stick*. Penelitian Fatimah *et al.* (2017) menunjukkan bahwa 46,5% ikan asin di Pasar Giwangan dan Beringharjo Jogjakarta mengandung formalin. Penggunaan formalin banyak

terdapat di produk tradisional olahan perikanan seperti ikan asin dan cumi asin karena para produsen dapat melakukannya dengan mudah, cukup ditambahkan saat proses perendaman. Hal ini dikarenakan formalin sangat mudah larut. Produsen menambahkan formalin ke dalam makanan biasanya dikarenakan untuk memperpanjang masa simpan produk. Nurdiani dan Sriwiditriani (2021) menyatakan bahwa semakin jauh jarak antara pelelangan dengan pasar semakin tinggi kadar formalin pada cumi asin.

Formalin juga ditemukan pada produk *value added* olahan perikanan yaitu *crab stick*. Penelitian Irvanda *et al.* (2018) menunjukkan bahwa terdapat 5 pedagang (20%) yang bakso ikan terindikasi positif mengandung formalin. Produsen menambahkan formalin pada produk *value added* olahan perikanan karena dapat memperbaiki tekstur, tekstur menjadi lebih kompak (kenyal). Pandie *et al.*, (2014) menyatakan bahwa dengan jumlah sedikit saja formalin dapat memberikan pengaruh kekenyalan pada makanan sehingga menjadi lebih kenyal dan tahan lama. Pada dasarnya formalin bukan untuk bahan tambahan makanan yang digunakan sebagai pengawet. Iftriani *et al.*, (2016) menyatakan bahwa formalin mempunyai fungsi sebagai *antibacterial agent* sehingga dapat memperlambat aktivitas bakteri dalam makanan yang mengandung banyak protein, maka formalin bereaksi dengan protein dalam makanan dan membuat makanan menjadi lebih awet.

### Angka Lempeng Total (ALT)

Produk olahan tradisional dan *value added* hasil perikanan di Kota Dumai di uji Angka Lempeng Total untuk mengetahui jumlah total bakteri yang terdapat pada sampel. Hasil uji Angka Lempeng Total (ALT) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel. 2 Hasil Uji Angka Lempeng Total (ALT)

No	Sampel	Total Bakteri (kol/gr)
1	Terasi Udang	$1,6 \times 10^4$
2	Teri Nasi	$5,0 \times 10^5$
3	Ikan Asin Gulama	$1,6 \times 10^4$
4	Udang Kering	$3,7 \times 10^4$
5	Cumi Asin	$3,8 \times 10^4$
6	Bakso Ikan	$\geq 5,0 \times 10^5$
7	<i>Crab Stik</i>	$\geq 5,0 \times 10^5$
8	Bakso Udang	$\geq 5,0 \times 10^5$
9	Otak-Otak Ikan	$\geq 5,0 \times 10^5$
10	Siomay Ikan	$5,0 \times 10^5$

Hasil uji ALT dari 10 sampel produk tradisional dan *value added* olahan hasil perikanan menunjukkan bahwa sebanyak 6 sampel memiliki nilai total bakteri melebihi batas maksimal standar yang telah ditetapkan SNI, total bakteri yang terkandung yaitu  $\geq 5,0 \times 10^5$  kol/gr. Hal ini menunjukkan bahwa sampel tersebut tidak layak untuk dikonsumsi. Penelitian Irvanda *et al.* (2018) menunjukkan bahwa dari 25 sampel bakso terdapat 1 sampel bakso (4%) yang mengandung cemaran mikroba di ambang batas standar SNI, sedangkan 24 sampel bakso (96%) lainnya memiliki kandungan mikroba yang lebih besar dari  $1,0 \times 10^4$  CFU/gram atau melebihi standar SNI. Penambahan ekstrak pada pengolahan produk perikanan dapat meminimalisir total mikroba. Penelitian Damayanti *et al.* (2021) menyatakan bahwa sosis ikan nila yang ditambahkan ekstrak secang memiliki karakteristik yang baik dan angka lempeng total sebesar  $3,5 \times 10^3$  koloni/gr.

Tingginya nilai total bakteri dapat dikarenakan proses pembuatan produk yang tidak higienis, mulai dari peralatan masak yang kotor, air yang digunakan untuk pencucian bahan, air yang digunakan pada proses pemasakan telah tercemar, penyimpanan produk tidak *freezer* dan tempat penjualan yang berlokasi di pinggir jalan. Akerina (2017) menyatakan bahwa tingginya nilai TPC dipengaruhi oleh lokasi penjualan yang dekat dengan jalanraya dan produk tidak dikemas dengan baik dan tertutup. Suhu penyimpanan produk juga mempengaruhi nilai total bakteri. Ismail *et al.* (2016) menyatakan bahwa bakso yang disimpan dengan benar dan menjaga kondisi suhu maka laju pertumbuhan bakteri dapat ditekan.

Pengemasan produk juga berpengaruh terhadap jumlah bakteri yang terdapat didalam bahan pangan. Kemasan yang digunakan pada sampel hanya menggunakan plastik bening dan tidak dalam keadaan vakum. Nasution *et al.* (2018) menyatakan bahwa bakso ikan yang dikemas dalam kemasan non vakum memiliki masa simpan yang rendah dibandingkan bakso yang dikemas dalam kemasan vakum akibat pertumbuhan mikroba selama penyimpanan suhu dingin. Penyimpanan dengan menggunakan plastik polietilen dapat menyebabkan pertumbuhan mikroba yang lebih banyak, hal ini dikarenakan plastik polietilen tidak mampu mengontrol dengan baik keluar masuknya uap air selama pengemasan (Moniharapon 2013)

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Formalin ditemukan pada tiga sampel produk tradisional dan *value added* olahan hasil perikanan di Kota Dumai yaitu ikan asin gulama, cumi asin, dan *crab stick*. Sebanyak 60% sampel memiliki total bakteri yang melebihi standar SNI, total bakteri yang terkandung yaitu  $\geq 5,0 \times 10^5$  kol/gr. Saran yang

dapat diberikan yaitu diharapkan adanya penelitian lanjutan terhadap jenis-jenis bakteri yang spesifik seperti *E.coli*, *Salmonella* sp. pada produk-produk hasil perikanan.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai yang telah membantu terlaksananya penelitian, seluruh staf dosen pengolahan hasil laut yang telah memberikan banyak masukan terhadap penelitian ini, serta jajaran redaksi dari Terubuk, Universitas Riau yang telah banyak membantu untuk terbitnya jurnal ini.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Adwiria, A.N, Rosita, Y, Suarni, E. 2019. Uji Fisik dan Laboratorium Kandungan Formalin dalam Ikan Asin di Pasar Tradisional Seberang Ulu I Palembang. *Jurnal Syifa' MEDIKA*. 10(1): 1-10.
- Akerina, F.O. 2017. Analisis Mikroba Ikan Tuna Asap Pada Beberapa Pasar di Tobelo, Halmahera Utara. Prosiding Seminar Nasional KSP2K.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2021. Keadaan Geografis 2019-2021. Dumai. Badan Pusat Statistik.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2006. Tentang Cara Uji Mikrobiologi-Bagian 3: Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) Pada Produk Perikanan, SNI 01-2332.3.
- Damayanti, D, Leksono, T, Sari, N. I. 2021. Karakteristik Mutu Sensori dan Mikrobiologis Sosis Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Ditambahkan dengan Ekstrak Secang (*Caesalpinia sappan* L.). *Berkala Perikanan Terubuk*. 49(3): 1190-1197.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2012. Peraturan Menteri Kesehatan RI No.033/MENKES/PER/VII/12 Tentang Bahan Tambahan Pangan.
- Fatimah, S. Astuti, D. W. Awalia, N. H. 2017. Analisis Formalin Pada Ikan Asin di Pasar Giwangan dan Pasar Beringharjo Yogyakarta. *Jurnal Analytical and Environmental Chemistry*. 2(1): 22-28.
- Fitri, Z, E. Kurniawan, M, F. Kususmaningrum, I. 2021. Analisis Keamanan Pangan Melalui Identifikasi Boraks, Formalin, dan *Escherichia coli* pada Bakso Ikan di Kota Tanjungpinang. *Jurnal Agroindustri Halal*. 7(2): 126-133.
- Iftriani, I., S. Wahyuni dan H. Amin. 2016. Analisis Kandungan Bahan Pengawet Formalin pada Tahu yang Diperdagangkan di Pasar Tradisional Kota Kendari (Pasar Panjang, Pasar Anduonohu, Pasar Basah dan Pasar Baruga). *J. Sains dan Teknologi Pangan*. 1 (2): 125-130.
- Ismail, M. R. Kautsar, P. Sembada, S. Aslimah dan I. I. Arief. 2016. Kualitas Fisik dan Mikrobiologis Bakso Daging Sapi pada Penyimpanan Suhu yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 4 (3): 372-374.
- Irvanda, MNA, Ferasyi TR, Erlina, Jalaluddin M, Aliza D. 2018. Pemeriksaan Cemar Formalin dan Mikroba pada Bakso yang Dijual di Beberapa Pedagang di Kabupaten Bireuen. *JIMVET*. 2(4): 524-531.
- Moniharapon, A. 2013. Pengaruh Kemasan Plastik Terhadap Mutu Sosis Ikan Gulamah (*Argyrosomus amoyensi*) selama Penyimpanan Dingin. *Majalah Biam*. 9(1):30-39
- Nasution, N.G. 2018. Pemeriksaan Cemar Formalin dan Mikroba pada Bakso yang Dijual di Beberapa Tempat di Kota Langsa. *Jimvet*. 2(3). 288-295.

- 
- Nurdiani, C. U. Sriwiditriani, E. 2021. Formalin pada Cumi Asin yang Dijual di Pasar Tradisional Pandeglang dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Analisis Kesehatan*. 7(2): 217-225.
- Pandie, T., D.A. Wuri, dan N.A. Ndaong. 2014. Identifikasi Boraks, Formalin dan Kandungan Gizi serta Nilai Tipe pada Bakso yang Dijual di Lingkungan Perguruan Tinggi di Kota Kupang. *Jurnal Kajian Veteriner*. 2(2): 183-192.
- Sukmawati, Hardianti, F. 2018. Analisis Total Plate Count (TPC) Mikroba pada Ikan Asin Kakap di Kota Sorong, Papua Barat. *Journal Biodjati*. 3(1):72-78.