

Analisis Kandungan Formalin Ikan Asin Kakatua (*Scarus dimidiatus*) di Pasar Bertais Kota Mataram, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat

Formalin Content Analysis Of Kakatua Salted Fish (Scarus dimidiatus) at Bertais Market, Mataram City, West Lombok Regency, West Nusa Tenggara

Medal Lintas Perceka¹, Randi Bokhy Syuliana Salampessy², Niken Nurhaliza²

¹Prodi Pengolahan Hasil Laut Politeknik Kelautan dan Perikanan Jembrana
Ds. Pengambangan, Kec. Negara, Kab. Jembrana; Telepon (0365) 4503980 Bali 82218

²Prodi Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Ahli Usaha Perikanan
Jl. AUP No. 1 Pasar Minggu–Jakarta Selatan; Telepon (021) 7805030 Jakarta 12520

Email: medalintasperceka@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan formaldehida dalam pengawetan ikan asin masih marak dilakukan di Indonesia. Formaldehida atau yang lebih dikenal dengan nama formalin merupakan zat berbahaya apabila dikonsumsi oleh tubuh. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kandungan formalin dan karakteristik pedagang ikan asin Kakatua di Pasar Bertais, Kota Mataram, Kabupaten Lombok Timur. Ikan asin Kakatua yang beredar di Pasar Bertais diuji kandungan formalinnya menggunakan tes kit formalin dan spektrofotometer. Karakteristik pedagang ikan asin Kakatua diperoleh melalui kuesioner. Data hasil penelitian diolah secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Ikan asin Kakatua yang beredar di pasar Bertais mayoritas positif mengandung formalin dengan kisaran mulai dari 2,71 – 25,44 ppm. Kandungan formalin ikan asin Kakatua di Pasar Bertais melebihi ambang batas aman yang telah ditetapkan American Conference of Governmental and Industrial Hygienists (ACGIH). Karakteristik pedagang ikan asin Kakatua di Pasar Bertais mayoritas berumur 41-50 tahun dan tidak tamat SD. Pedagang ikan asin Kakatua di Pasar Bertais berjenis kelamin laki-laki sebanyak 50% dan perempuan 50%. Mayoritas pedagang ikan asin Kakatua di Pasar Bertais tidak mengetahui bahaya formalin bagi kesehatan dan tidak mengetahui ciri-ciri ikan asin berformalin, oleh karena itu dibutuhkan sosialisasi dan pengawasan dari dinas terkait.

Kata kunci: formalin, ikan asin Kakatua, karakteristik pedagang

ABSTRACT

The use of formaldehyde in preserving salted fish is still widely practiced in Indonesia. Formaldehyde or better known as formalin is a dangerous substance if consumed into body. The objectives of this research were to identify formaldehyde content and characteristics of salted parrotfish traders at Bertais Market, Mataram City, West Lombok. Formaldehyde content of salted parrotfish at Bertais Market was tested using formaldehyde test kit and spectrophotometer. Characteristics of salted parrotfish traders were observed using questionnaires. This type of research was descriptive approach. As many as 66,67% of salted parrotfish sold at Bertais market tested positive for formaldehyde, with a ranged from 2,71 – 25,44 ppm. The formaldehyde content was exceeds the safe limit set by American Conference of Governmental and Industrial Hygienists (ACGIH). Majority of salted parrot fish traders were 41-50 years old and they didn't finish elementary school. Salted parrotfish traders were 50% male and 50% female and majority traders didn't know the effect of formaldehyde for health and characteristics of salted parrotfish that contain formaldehyde, therefore socialization and control from government was needed.

Keywords: formaldehyde, parrotfish salted fish, traders characteristics.

PENDAHULUAN

Ikan Kakatua merupakan salah satu ikan ekonomis penting yang memiliki tekstur daging yang halus, lunak serta mengeluarkan banyak lendir sehingga ikan ini cepat mengalami kemunduran mutu apabila tidak dilakukan pengawetan dengan cepat (Adrim, 2008). Salah satu teknik pengawetan ikan yang populer di Indonesia adalah dengan mengolahnya menjadi ikan asin (Santoso, 2021). Ikan Kakatua memiliki tekstur yang lembut dan citarasa yang enak ketika diolah menjadi ikan asin (Lestari *et al.*, 2017). Pengolahan ikan Kakatua menjadi ikan asin banyak dilakukan di Indonesia, diantaranya di Kota Manado; Makasar; Nagari Sasak, Padang; Pulau Panggang, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta (Lestari *et al.*, 2017; Tarumingi *et al.*, 2021; Wongkar *et al.*, 2018; Yusra *et al.*, 2023).

Ikan asin merupakan salah satu produk olahan ikan yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia, mulai dari kalangan ekonomi bawah sampai kalangan menengah (Santoso, 2021). Beberapa penelitian menunjukkan ikan asin yang beredar di Indonesia masih banyak yang mengandung formalin. Surahy *et al.* (2020) menyatakan bahwa tiga sampel ikan asin yang dijual di pasar tradisional Kota Ambon positif mengandung formalin. Oheo *et al.* (2020) menyatakan bahwa ikan teri asin yang diperoleh dari Pasar Basah Mandonga dan Pasar Baruga positif mengandung formalin. Noorrela & Munggaran (2021) menyatakan bahwa 24% ikan asin di Pasar Sederhana Kota Bandung positif mengandung formalin. Salim *et al.* (2021) menyatakan bahwa sebanyak 30% ikan asin yang diolah di Desa kronjo, Kabupaten Tangerang positif mengandung formalin. Husnul *et al.* (2022) menyatakan bahwa ikan teri asin (*Stolephorus* sp.), ikan asin katamba/lencam/kakap (*Lethrinus lenjan*), dan ikan asin sori/cendro (*Tylosurus crocodilus*) yang dijual di Pasar Landono, Konawe Selatan mengandung formalin. Lestari & Pratiwi (2022) menyatakan bahwa ikan asin kepala batu yang beredar di pasar tradisional Kota Jambi positif mengandung formalin. Azka *et al.* (2022) menyatakan bahwa ikan asin Gulama, cumi asin, dan crab stick yang diperoleh dari pasar Kota Dumai positif mengandung formalin. Surya & Marliza (2022) menyatakan bahwa ikan asin jambal roti, kepala batu, asin belah, asin gembung, asin gurami, asin gabus, asin malung, gulamo, nila dan tenggiri yang dijual di pasar tradisional Kota Pekanbaru positif berformalin. Yusra *et al.* (2023) menyatakan bahwa sebanyak 71,43% sampel ikan asin dari pengolah ikan asin (nelayan) di Nagari Sasak positif mengandung formalin. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan ternyata ikan asin berformalin masih beredar luas di Indonesia. Dengan adanya hal ini mendorong peneliti untuk melakukan penelitian mengenai kandungan formalin ikan asin Kakatua (*Scarus dimidiatus*) di Pasar Bertais, Kota Mataram, Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Hal ini dilakukan karena ikan asin Kakatua merupakan ikan asin khas Lombok yang dikenal dengan nama ikan "Bajo" dan disukai oleh masyarakat Lombok.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan asin Kakatua yang dijual di Pasar Bertais, Kota Mataram, Lombok Barat dan Tes Kit Formalin (EasyTest). Bahan lainnya yang digunakan untuk penelitian ini yaitu asam trikloroasetat, amonium asetat, asetil aseton, asam asetat glasial serta akuades. Alat yang digunakan yaitu spektrofotometer (Spectro UV-VIS 2500), tabung reaksi, labu ukur, timbangan analitik, mikropipet, dan *beaker glass*.

Metode

Sampel ikan asin Kakatua diperoleh dari 12 pedagang ikan asin di Pasar Bertais, Kota Mataram, Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Proses pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Ikan asin Kakatua yang berasal dari pedagang dimasukkan ke dalam Plastik Polietilen kemudian dibawa ke Laboratorium Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan serta Laboratorium Kimia Analitik Fakultas MIPA, Universitas Mataram untuk diuji secara kualitatif dan kuantitatif. Karakteristik pedagang ikan asin disurvei melalui kuesioner.

Prosedur Penelitian**Analisis Kualitatif Formalin**

Pengujian formalin secara kualitatif pada sampel ikan asin kakatua yg diperoleh dari pedagang di Pasar Bertais, Mataram dilakukan menggunakan tes kit (EasyTest). Ikan asin Kakatua dicincang dan dihomogenkan kemudian dilakukan penimbangan sampel sebanyak 10 gram. Daging ikan asin yang telah ditimbang kemudian ditambahkan dengan air panas dan didiamkan selama 3-5 menit. Sebanyak 5 mL larutan sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan dengan 4 tetes reagen tes kit formalin dan didiamkan selama 5-10 menit. Warna ungu yang terbentuk menunjukkan bahwa sampel ikan asin Kakatua positif mengandung formalin. Pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali ulangan.

Analisis Kuantitatif Formalin

Pengujian formalin secara kuantitatif dilakukan berdasarkan SNI 2354:2018 (BSN (2018)). Sampel ikan asin Kakatua yang positif mengandung formalin, ditimbang sebanyak 5 gram kemudian ditambahkan dengan 5% TCA sebanyak 20 mL. Larutan kemudian diaduk, didiamkan selama 30 menit dan disaring. Filtrat hasil penyaringan kemudian ditambahkan dengan 5% TCA sebanyak 10 mL kemudian dilakukan pengaturan pH menjadi 6,0 - 6,5. Filtrat dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 3 mL ditambahkan pereaksi nash kemudian dipanaskan hingga suhu 60 °C. Absorbansi larutan sampel dan blanko diukur pada panjang gelombang 415 nm menggunakan spektrofotometer. Pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali ulangan.

Pembuatan Kurva Standar Formalin

Seri larutan standar formalin dibuat dengan konsentrasi 0,25; 0,5; 1; 2; dan 4 ppm. Sebanyak 3 mL masing-masing larutan ditambahkan pereaksi nash kemudian dipanaskan hingga suhu 60 °C. Absorbansi larutan standar diukur pada panjang gelombang 415 nm menggunakan spektrofotometer.

Karakteristik Pedagang Ikan Asin

Parameter karakteristik pedagang ikan asin disurvei melalui kuesioner. Pengamatan karakteristik pedagang ikan Kakatua di Pasar Bertais, Kota Mataram mengacu pada Surahy *et al.* (2020). Karakteristik pedagang tersebut meliputi umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan pengetahuan pedagang akan formalin. Kuesioner diberikan kepada pedagang ikan asin Kakatua di Pasar Bertais, Kota Mataram, Kabupaten Lombok Barat.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Kandungan Formalin Ikan Asin Kakatua**

Pasar Bertais dikenal juga sebagai Pasar Mandalika. Pasar Bertais merupakan pasar terbesar di Kota Mataram yang berada di Kecamatan Sandubaya, Mataram, Nusa Tenggara Barat. Pasar ini letaknya berdampingan dengan Terminal Mandalika yang menjadi salah satu tempat pemberhentian mobil angkutan dari dari luar Pulau Lombok, seperti Sulawesi, Sumbawa dan Bima.

Ikan asin Kakatua merupakan ikan asin khas Lombok yang dikenal dengan istilah “Bajo” oleh masyarakat Lombok. Pada tahun 2021 jumlah pedagang ikan asin Kakatua di Pasar Bertais yaitu 12 pedagang. Hasil wawancara dengan 12 pedagang ikan asin Kakatua di Pasar Bertais menyatakan bahwa para pedagang tersebut tidak membuat ikan asin sendiri melainkan mendatangkan ikan asin tersebut dari Sulawesi, Sumbawa dan Flores. Hasil uji formalin ikan asin Kakatua di Pasar Bertais dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji kandungan formalin ikan asin Kakatua di Pasar Bertais
Table 1. Formaldehyde content of Kakatua salted fish at Bertais Market

Pedagang	Asal Ikan Asin Kakatua	Kualitatif	Kuantitatif (ppm)
A	Sulawesi	Negatif	-
A	Sumbawa	Negatif	-
A	Flores	Positif	14,78 ± 0,89
B	Sulawesi	Negatif	-
B	Sumbawa	Negatif	-
B	Flores	Positif	24,33 ± 0,86
C	Sulawesi	Positif	10,57 ± 1,20
C	Sumbawa	Positif	17,26 ± 0,37
D	Sulawesi	Positif	6,18 ± 1,11
D	Sumbawa	Negatif	-
D	Flores	Positif	8,40 ± 0,12
E	Sulawesi	Positif	2,80 ± 0,39
E	Sumbawa	Positif	25,44 ± 0,85
E	Flores	Negatif	-
F	Sulawesi	Positif	7,52 ± 0,98
F	Flores	Negatif	-
G	Sulawesi	Positif	7,81 ± 1,21
G	Sumbawa	Positif	6,34 ± 1
H	Sulawesi	Negatif	-
H	Sumbawa	Positif	7,36 ± 0,9
H	Flores	Positif	3,26 ± 0,96
I	Sulawesi	Negatif	-
I	Sumbawa	Positif	4,09 ± 0,23
I	Flores	Negatif	-
J	Sulawesi	Positif	6,11 ± 0,17

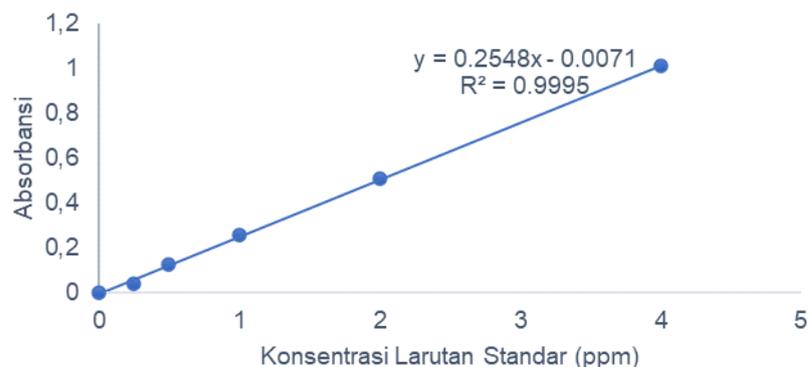
Pedagang	Asal Ikan Asin Kakatua	Kualitatif	Kuantitatif (ppm)
J	Sumbawa	Positif	8,36 ± 0,28
J	Flores	Positif	7,16 ± 0,3
K	Sulawesi	Positif	3,53 ± 1,04
K	Sumbawa	Positif	7,52 ± 0,65
K	Flores	Positif	3,59 ± 0,82
L	Sulawesi	Negatif	-
L	Sumbawa	Positif	2,71 ± 0,32
L	Flores	Positif	5,62 ± 0,39

Kandungan Kualitatif Formalin Ikan Asin Kakatua

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa pedagang A, B, D, E, H, I, J, K, dan L mendatangkan ikan asin Kakatua dari Sulawesi, Sumbawa dan Flores; pedagang C dan G mendatangkan ikan asin Kakatua dari Sulawesi dan Sumbawa; dan pedagang F mendatangkan ikan asin Kakatua dari Sulawesi dan Flores. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sebanyak 66,67% ikan asin Kakatua yang dijual di Pasar Bertais positif mengandung formalin. Hal ini ditandai dengan terbentuknya warna ungu pada sampel ikan asin yang diujikan. Husnul *et al.* (2022) menyatakan bahwa ikan asin teri, katamba dan ikan asin sori yang diperjualbelikan di pasar Landono, Konawe Selatan positif mengandung formalin yang ditandai dengan terjadinya perubahan warna dari ungu muda hingga ungu tua. Surya & Marliza (2022) menyatakan bahwa ikan asin gurami, gabus, malung, gulamo, nila dan ikan asin tenggiri yang dijual di Pasar Trasional Kota Pekanbaru positif mengandung formalin yang ditandai dengan terbentuknya warna ungu pada sampel yang diujikan.

Kandungan Kuantitatif Formalin Ikan Asin Kakatua

Sampel ikan asin Kakatua yang positif mengandung formalin, dilakukan pengujian secara kuantitatif untuk menentukan kadar formalin yang terkandung di dalam ikan asin tersebut. Kurva standar pengujian kuantitatif formalin dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan hasil pengukuran absorbansi kurva standar, didapatkan persamaan garis $y=0,2548x-0,0071$. Dengan menggunakan persamaan tersebut, maka kadar formalin sampel ikan asin Kakatua dapat ditentukan. Kadar formalin dalam sampel ikan asin Kakatua yang dijual di Pasar Bertais dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 1 Kurva standar analisis kuantitatif formalin
(Figure 1. Standard curve of formaldehyde quantitative analysis)

Available online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/JSJ/index>

Alsuhendra & Ridawati (2013) menyatakan bahwa ambang batas aman formalin dalam tubuh yang ditetapkan oleh *American Conference of Governmental and Industrial Hygienists* (ACGIH) adalah 0,4 ppm. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kadar formalin ikan asin Kakatua di Pasar Bertais berkisar antara 2,71 – 25,44 ppm. Kandungan formalin tertinggi terdapat pada ikan asin yang dijual oleh pedagang E dengan asal ikan asin dari Sumbawa. Berdasarkan hasil pengujian dapat dilihat bahwa kadar formalin ikan asin Kakatua yang dijual oleh pedagang di Pasar Bertais melebihi 0,4 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa ikan asin Kakatua yang positif mengandung formalin di Pasar Bertais tidak layak konsumsi karena kadar formalinnya melebihi ambang batas aman yang telah ditetapkan. Tingginya kandungan formalin ikan asin Kakatua di Pasar Bertais diduga ditambahkan pada saat pengolahan/pembuatan ikan asin.

Beberapa penelitian menunjukkan kandungan formalin dalam ikan asin yang beredar di beberapa pasar tradisional melebihi ambang batas aman yang dapat ditolerir oleh tubuh. Wulandari *et al.* (2019) menyatakan bahwa kadar formalin ikan asin yang beredar di pasar tradisional Kota Yogyakarta tertinggi sebesar 30,310 ppm dan terendah 4,348 ppm. Oheo *et al.* (2020) menyatakan bahwa ikan teri asin yang beredar di pasar tradisional Mendonga mengandung formalin sebesar 31 ppm dan 25,5 ppm serta di pasar tradisional Beruga ikan teri asin mengandung formalin sebesar 14,5 ppm. Rovita & Wulandari (2022) menyatakan bahwa ikan asin teri medan, balur/kuniran dan ikan asin cucut yang dijual di Pasar Tradisional Kedungprahu, Ngawai masih mengandung formalin. Lestari & Pratiwi (2022) menyatakan bahwa kandungan formalin ikan asin Kepala Batu di beberapa pasar tradisional Kota Jambi berkisar antara 0,4503 – 1,0326 ppm.

Karakteristik Responden

Karakteristik responden pedagang ikan asin Kakatua di Pasar Bertais, Kota Mataram dapat dilihat pada Tabel 2 dan tingkat pengetahuan pedagang ikan asin mengenai formalin dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pedagang ikan asin Kakatua di Pasar Bertais, Kota Mataram sebanyak 4 orang berumur 20-30 tahun (33,33%), 1 orang berumur 31-40 tahun (8,33%), 5 orang berumur 41-50 tahun (41,67%) dan 2 orang berumur 51-60 tahun (16,67%). Usia pedagang ikan asin Kakatua di Pasar Bertais tergolong kedalam usia produktif. BAPPENAS menyatakan bahwa usia produktif berada pada rentang 20-60 tahun (Aini *et al.*, 2020). Jenis kelamin pedang ikan asin Kakatua terdiri dari 6 orang laki-laki (50%) dan 6 orang perempuan (60%). Tingkat pendidikan pedagang ikan asin Kakatua sebanyak 1 orang pedagang tidak tamat SD (8,33%), 5 orang tamat SD (41,67%), 2 orang tamat SMP (16,67%), dan 4 orang tamat SMA (33,33%). Tingkat pendidikan tertinggi pedagang ikan asin Kakatua di Pasar Bertais Mataram adalah tamatan Sekolah Dasar (SD). Tingkat pendidikan tertinggi pedagang ikan asin di Pasar Tradisional Kota Ambon, Kedungprahu, dan Desa Kronjo Kabupaten Tangerang adalah tamatan Sekolah Menengah Atas (Salim *et al.*, 2021; Surahy *et al.*, 2020; Wulandari & Rovita, 2022).

Tingkat pengetahuan pedagang akan formalin masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari jumlah pedagang ikan asin Kakatua sebanyak 83,33% memiliki pengetahuan yang kurang akan bahaya formalin bagi kesehatan dan ciri-ciri ikan asin yang berformalin. Surahy *et al.* (2020) menyatakan bahwa pedagang ikan asin di Pasar Tradisional Kota Ambon sebanyak 90,9 % memiliki pengetahuan yang baik terhadap bahaya formalin sehingga peredaran ikan asin berformalin di Pasar Tradisional Kota Ambon hanya 18,2%. Wulandari & Rovita (2022) menyatakan bahwa pedagang ikan asin di Pasar Tradisional Kedungprahu sebanyak 80% memiliki pengetahuan yang baik tentang bahaya formalin sehingga peredaran ikan asin berformalin di pasar tersebut dari 14 sampel hanya 4 sampel ikan asin yang mengandung formalin. Beredar luasnya ikan asin Kakatua di Pasar Bertais, Mataram diduga disebabkan

Buletin JSJ, 6 (1), 2024, 57-65Available online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/JSJ/index>

oleh kurangnya pengetahuan pedagang ikan asin mengenai formalin, lemahnya pengawasan dan kurangnya sosialisasi dari Dinas Perdagangan, Dinas Perikanan dan Kelautan, Dinas Kesehatan dan BPOM setempat serta adanya kemudahan orang yang tidak bertanggung jawab dalam mengakses bahan berbahaya seperti formalin.

Tabel 2. Karakteristik Pedagang Ikan Asin Kakatua di Pasar Bertais
Table 2. Characteristics of Kakatua salted fish traders at Bertais Market

Karakteristik Responden	Jumlah Responden	Persentase (%)
Umur		
20-30	4	33,33
31-40	1	8,33
41-50	5	41,67
51-60	2	16,67
Jenis Kelamin		
Perempuan	6	50
Laki-laki	6	50
Pendidikan		
Tidak tamat SD	1	8,33
Tamat SD	5	41,67
Tamat SMP	2	16,67
Tamat SMA	4	33,33

Tabel 3. Pengetahuan Pedagang Ikan Asin Kakatua Mengenai Formalin
Table 3. Knowledge of Kakatua salted fish traders about formaldehyde

Pengetahuan	Jumlah Responden			
	Baik	Persentase (%)	Kurang	Persentase (%)
Bahaya formalin bagi kesehatan	2	16,67	10	83,33
Ciri-ciri ikan asin yang mengandung formalin	2	16,67	10	83,33

KESIMPULAN

Ikan asin Kakatua merupakan ikan asin khas Lombok yang banyak disukai oleh masyarakat Lombok. Sebanyak 66,67% ikan asin Kakatua yang beredar di Pasar Bertais positif mengandung formalin dan kadarnya melebihi ambang batas aman yang dapat ditolerir oleh tubuh. Kadar formalin ikan asin Kakatua yang dijual di Pasar Bertais berkisar mulai dari 2,71-25,44 ppm dengan kadar tertinggi diperoleh dari pedagang E dengan asal ikan asin Sumbawa. Ikan asin Kakatua yang beredar di Pasar Bertais dinyatakan tidak layak konsumsi karena melebihi 0,4 ppm yaitu ambang batas yang telah ditetapkan oleh ACGIH. Pedagang ikan asin Kakatua di Pasar Bertais mayoritas berumur 41-50 tahun dan tingkat pendidikannya tidak tamat SD. Sebanyak 83,33% pedagang ikan asin Kakatua di Pasar Bertais memiliki pengetahuan yang kurang mengenai bahaya formalin bagi kesehatan dan ciri-ciri ikan asin berformalin. Saran yang dapat diberikan yaitu dilakukan pengawasan dan sosialisasi dari dinas terkait mengenai bahaya formalin dan ciri ikan asin berformalin serta

Available online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/JSJ/index>

penelitian lanjutan ke daerah pemasok ikan asin Kakatua di Sulawesi, Sumbawa dan Flores untuk mengetahui rantai pasok ikan Kakatua dari nelayan hingga proses pengawetan menjadi ikan asin.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrim, O. M. (2008). Aspek biologi ikan Kakatua (Suku Scaridae). *Oseana*, XXXIII(1), 41–50.
- Aini, L. D. N., Pradigdo, S. F., & Rahfiluddin, M. Z. (2020). Hubungan pengetahuan dan sikap pedagang dengan kandungan formalin pada ikan asin (studi di Pasar Tradisional Wiyayah Kabupaten Rembang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 268–271.
- Alsuhehndra, & Ridawati. (2013). *Bahan toksik dalam makanan*. Jakarta: Rosda.
- Azka, A., Hasibuan, N. E., Ratrinia, P. W., Sumartini, S., Febyarandika, S., Shalichaty, S., Suryono, M., & Basri, B. (2022). Analisis kandungan formalin dan mikroba pada produk tradisional dan *value added* olahan hasil perikanan di Kota Dumai. *Berkala Perikanan Terubuk*, 50(2), 1545–1551.
- BSN. (2018). *SNI 2354-18-2018*. Penentuan kadar formaldehida bebas pada produk perikanan dengan spektrofotometer. Diakses 20 Maret 2024, dari <https://pesta.bsn.go.id/produk/detail/12060-2354-182018>
- Husnul, Asnani, & Isamu, K. (2022). Uji keamanan dan sensori ikan asin yang diperdagangkan di Pasar Landoko Kabupaten Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara. *Journal of Fish Protect*, 5(1), 8–17.
- Lestari, D. P., Bambang, A. N., & Kurohman, F. (2017). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi harga ikan Kakatua (*Scarus Sp*) di Pulau Panggang, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 6(4), 215–223.
- Lestari, I., & Pratiwi, G. S. (2022). Analisis kandungan formalin pada ikan asin kepala batu yang berada di Pasar Tradisional Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 8(1), 47–54.
- Noorrela, L., & Munggaran, I. P. (2021). Analisa kualitatif formalin pada sampel ikan asin di pasar sederhana kota Bandung. *Food Scientia: Journal of Food Science and Technology*, 1(1), 49–57.
- Oheo, D., Tosepu, R., & Yasnani. (2020). Analisis kadar formalin pada ikan asin di Pasar Tradisional Kota Kendari. *Jurnal Kesehatan Lingkungan-UHO*, 1(2), 76-81.
- Rovita, F. M., & Wulandari, W. (2022). Identifikasi kandungan formalin pada ikan asin di Pasar Tradisional Kedungprahu Ngawi. *Darusalam Nutrission Journal*, 6(2), 115-121.
- Salim, S., Sipahutar, Y. H., Handoko, Y. P., Perceka, M. L., Bertiantoro, A., & Yuniarti, T. (2021). Pengetahuan pengolah ikan asin dan keberadaan formalin di sentra ikan asin di Desa Kronjo, Kabupaten Tangerang. *Prosiding Simposium Nasional VIII Kelautan dan Perikanan*, 165-172. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Santoso, M. (2021). *Perancangan alat inkubator berbasis arduino untuk proses pengawetan ikan asin*. Skripsi. Fakultas Teknik: Universitas Medan Area.
- Surahy, J., Manyullei, S., & Natsir, M. F. (2020). Analisis perilaku penjual terhadap kandungan formalin ikan asin di Pasar Tradisional Kota Ambon. *Hasanuddin Journal of Public Health*, 1(1), 92–100.
- Surya, A., & Marliza, H. (2022). Analisis kualitatif kandungan formalin pada ikan asin di Pasar Tradisional Kota Pekanbaru. *Jurnal Katalisator*, 7(2), 268–276.
- Tarumingi, T. T. S., Umbroh, J. M. L., & Maddusa, S. S. (2021). Identifikasi kandungan formalin pada ikan asin di beberapa Pasar Tradisional di Kota Manado. *Jurnal Kesmas*, 10(4), 1-6.

Buletin JSJ, 6 (1), 2024, 57-65

Available online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/JSJ/index>

- Wongkar, J. Y., Pinontoan, O. R., & Boky, H. (2018). Analisis kandungan formalin dan kapang pada ikan kakatua asin (*Scarus Sp*), ikan teri kering (*Stolephorus Sp*), dan ikan asap Julung-Julung (*Hemiramphus brasiliensis*) di Pasar Pinasungkulan Karombasan di Kota Manado. *Jurnal Kesmas*, 7(4).
- Wulandari, S. W., Lessy, N. S., & Supriyatin, E. (2019). Uji kuantitatif kandungan formalin pada bahan pangan mentah di Pasar Tradisional Kota Yogyakarta. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 8(1), 315–323.
- Wulandari, W., & Rovita, F. M. (2022). Gambaran pengetahuan pedagang dalam penggunaan formalin pada ikan asin di Pasar Tradisional Kedungprahu. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 1341–1345.
- Yusra, Putri S., & Handayani L. (2023). Kajian perbedaan formalin dan boraks pada ikan asin di Nagari Sasak Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Katalisator*, 8(1), 1–12.