

IDENTIFIKASI KANDUNGAN FORMALIN PADA PRODUK IKAN TERI NASI ASIN (*Stolephorus sp*) DAN KARAKTERISTIK PEDAGANG DI PASAR TRADISIONAL KOTA MEDAN

IDENTIFICATION OF FORMALIN CONTENT IN SALTED ANCHOVIES PRODUCTS (*Stolephorus sp*) AND CHARACTERISTICS OF TRADERS IN THE TRADITIONAL MARKET OF MEDAN CITY

**Aef Permadi¹, Nur Hidayah¹, Nur Afifah¹, Heny Budi Purnamasari¹,
Niken Dharmayanti¹, Resmi R Siregar¹, Yuliati H Sipahutar¹**

Prodi Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Politeknik Ahli Usaha Perikanan
Jl. AUP No. 1 Pasar Minggu-Jakarta Selatan; Telepon +21-7805030 Jakarta 12520

*Email: permadiaef@gmail.com

(Diterima: 26 April 2022; Diterima setelah perbaikan: 27 Juni 2022; Disetujui: 28 Juni 2022)

ABSTRAK

Kota Medan merupakan salah satu kota terbesar di Provinsi Sumatera Utara, dimana Kota Medan merupakan kota yang memproduksi ikan teri nasi (*Stolephorus sp*) yang tinggi. Ikan teri nasi (*Stolephorus sp*) kering mudah didapatkan di seluruh Kota Medan, oleh karena itu menjadi salah satu ikan yang cukup banyak dikonsumsi sebagai lauk-pauk. Tujuan penelitian ini adalah mengamati proses pengolahan ikan teri nasi asin dari penerimaan bahan baku hingga pemasaran, melakukan pengujian secara kualitatif dan kuantitatif pada produk ikan teri nasi asin yang dijual di pasar tradisional Kota Medan khususnya di daerah Belawan, Marelان, Martubung, Brayan, Helvetia, Kurnia, Gabion, dan mengetahui karakteristik serta pengetahuan tentang formalin dipasar tradisional Kota Medan dan nelayan. Metode penelitian dengan melakukan pengamatan langsung dan metode survey. Pengujian formalin dari 32 sampel terdapat 19 sampel positif (59%) dan 13 sampel negative (41%) dan kadar formalin tertinggi terdapat di pasar Marelان Sore yaitu 1,6 mg/kg. Umur pedagang berkisar 15-45 tahun dan pedagang yang paling banyak yaitu pada umur 31-35 tahun sebanyak (31%). Pendidikan pedagang dipasar tradisional kota Medan dimulai dari tidak bersekolah hingga tamatan SMA dan pedagang yang paling banyak adalah SD dan SMP (31%). Karakteristik pedagang berdasarkan jenis kelamin di pasar tradisional Kota Medan lebih banyak pedagang perempuan (63%) dibanding dengan pedagang laki-laki (37%). Pengetahuan responden mengenai formalin adalah 60% menjawab tidak tahu dan 40% menjawab tahu.

Kata Kunci: ikan teri nasi asin, formalin, pedagang, pasar tradisional medan

ABSTRACT

*Medan City is one of the largest cities in North Sumatra Province, where Medan City is a city that produces high salted anchovies (*Stolephorus sp*). Salted anchovies (*Stolephorus sp*) are easily obtained throughout the city of Medan, therefore it becomes one of the fish that is quite widely consumed as a side dish. The purpose of this study is to conduct qualitative and quantitative testing on salted anchovies products sold in the traditional market of Medan City, especially in Belawan, Marelان, Martubung, Brayan, Helvetia, Kurnia, and Gabion, and also to know the characteristics and knowledge about formalin in the traditional market of Medan city and fishermen. Research methods by conducting direct observation and formalin testing in laboratories and survey methods. Formalin testing from 32 samples contained 19 positive samples (59%) and 13 negative samples (41%) and the highest formalin levels were found in the Marelان Sore market at 1.6 mg /kg. The age of traders ranges from 15-45 years and the most traders are at the age of 31-35 years (31%). The education of traders in the traditional market*

of Medan city starts from not attending school to graduating from high school and the most traders are elementary and junior high school (31%). The characteristics of traders by gender in the traditional market of Medan city are more female traders (63%) compared to male traders (37%), and the knowledge of respondents about formalin is 60% answered do not know and 40% answered know.

Keywords: salted rice anchovies, formalin, traders, medan traditional markets

PENDAHULUAN

Pembangunan manusia yang sehat dan cerdas tidak terlepas dari bahan makanan yang dikonsumsi. Makanan yang sehat dengan kandungan gizi yang lengkap serta aman merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi pada bahan pangan. Keamanan pangan ditentukan oleh ada tidaknya komponen yang berbahaya baik secara fisik, kimia maupun mikrobiologi (Lawley et al., 2012). Pangan yang menyehatkan tidak boleh mengandung bahan-bahan atau cemaran yang dapat membahayakan kesehatan termasuk Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang terlarang (Wahyudi, 2017).

Bahan Tambahan Pangan (BTP) merupakan bahan atau campuran bahan yang secara alami bukan merupakan bagian dari bahan pangan, tetapi ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan (Wahyudi, 2017). Formalin merupakan senyawa formaldehida dalam air dengan konsentrasi rata-rata 37% dan metanol 15% dan air (Mardiyah & Jamil, 2020). Penggunaan formalin pada makanan sangat membahayakan Kesehatan konsumen (Male et al., 2017).

Kota Medan merupakan salah satu kota terbesar di Provinsi Sumatera Utara, dimana Kota Medan merupakan kota yang memproduksi ikan teri nasi (*Stolephorus* sp) yang tinggi. Ikan teri nasi (*Stolephorus* sp) kering mudah didapatkan di seluruh Kota Medan, oleh karena itu menjadi salah satu ikan yang cukup banyak dikonsumsi sebagai lauk-pauk. Sejalan ini minat terhadap Ikan teri nasi (*Stolephorus* sp) sangat tinggi karena bentuknya yang kecil mudah dimasak dan harganya yang relatif murah, dan ketersediaannya yang sangat banyak.

Jika merujuk pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ichya'uddin & Ichya'uddin, (2014) di peroleh informasi bahwa diantara 40 sampel produk ikan teri kering yang didapatkan dari beberapa pasar tradisional di Kabupaten Tuban, sebanyak 28 sampel 70% sampel diketahui positif mengandung formalin yang terdiri dari soeekitar 18 sampel ikan teri kering dan 10 ikan teri sedangkan 12 sampel produk ikan teri kering tidak mengandung formalin. Konsentrasi formalin tertinggi yaitu sebesar 1162,5 ppm dan konsentrasi formalin terendah sebesar 3,55 ppm. Sampel yang di peroleh dari penelitian tersebut di ketahui tidak memenuhi standarisasi baku mutu. Penelitian lainnya oleh Tanjung, (2017) terhadap produk ikan teri kering yang dipasarkan di beberapa pasar di Kota Medan menemukan bahwa kadar formalin tertinggi dari pasar A sebesar 6,3 mg/kg dan terendah 0,8 mg/kg, sedangkan di pasar B yang tertinggi 4,2 mg/kg dan terendah adalah 0,4 mg/kg.

Tujuan penelitian adalah mengetahui kandungan formalin pada ikan teri nasi asin yang ada di pasar tradisional kota Medan dan mengetahui karakteristik dan pengetahuan mengenai formalin pedagang teri nasi asin dan nelayan.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan untuk pengujian kimia adalah ikan teri nasi asin, asam kromatofat, asam proapat, aquades, formaldehyde-I (HCHO-I) dan formaldehyde-II (HCHO-II).

Metode Kerja

Sampel Ikan Teri Nasi Asin

Sampel yang digunakan adalah sampel ikan teri nasi asin berasal dari pasar tradisional Medan yaitu pasar Belawan, pasar Marelan Pagi, pasar Marelan Sore, pasar Martubung, pasar Brayon, dan pasar Helvetia, dengan jumlah pedagang 32 orang dan 32 sampel. Asal, jenis dan jumlah sampel ikan teri nasi asin di sajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Asal, Jumlah dan Jenis Sampel Teri Nasi Asin

No	Asal Sampel (Pasar)	Jumlah pedagang (Orang)	Sampel yang diambil/100g
1	Kurnia (grosiran)	3	3
2	Gabion (grosiran)	3	3
3	Belawan	5	5
4	Martubung	7	7
5	Marelan pagi	3	3
6	Marelan sore	4	4
7	Brayan	4	4
8	Helevetia	3	3
Jumlah		32	32

Responden

Jumlah pedagang ikan teri nasi asin yang dijadikan sampel atau responden untuk karakteristik pedagang ikan teri adalah sebanyak 32 orang pedagang. Pedagang tersebut yang menjual ikan teri nasi asin di Pasar Belawan, Martubung, Marelan pagi, Marelan sore, Brayon dan Helevetia serta grosir Kurnia dan Gabion. Jumlah sampel atau responden untuk Pengetahuan tentang formalin 42 orang responden terdiri dari 32 orang pedagang ikan teri nasi asin dan 10 orang nelayan.

Untuk mengetahui karakteristik pedagang yaitu dengan diberikan kuisisioner yang terdiri dari umur responden, jenis kelamin, pendidikan terakhir dan lama berjualan. Adapun untuk pengetahuan diberikan kepada pedagang dan nelayan yaitu tentang setuju atau tidak setujunya para responden terhadap penambahan formalin pada ikan teri.

Pengujian Sensori

Pengamatan sensori dilakukan pada produk akhir berupa ikan teri nasi asin yang diperoleh dari pasar-pasar tradisional kota Medan, Pengujian sensori dilakukan dengan menggunakan *score sheet* ikan teri nasi asin kering SNI 2346:2011 (BSN, 2011).

Pengujian Formalin

Pengambilan data formalin sampel dilakukan melalui pengujian formalin dilaboratorium. Pengujian formalin dilakukan dengan menggunakan dua metode yaitu metode kualitatif dan kuantitatif. Pengujian formalin secara kualitatif dilakukan dengan menggunakan test kit. Pengujian formalin secara kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri. Pada penelitian ini pengujian spektrofotometri dilakukan untuk sampel yang dinyatakan positif.

Karakteristik dan Pengetahuan Pedagang dan Nelayan Mengenai Formalin

Pengumpulan data untuk mengetahui karakteristik dan pengetahuan pedagang dan nelayan mengenai formalin dilakukan metode survey dengan melakukan pengisian kuisioner oleh pedagang dan nelayan ikan teri nasi.

Analisa Data

Data pengujian formalin, mutu sensori dan pengisian oleh responden selanjut diolah dan dianalisa. Analisa data dilakukan dengan metode deskriptif dengan menghitung rata-rata, persentase dan ragam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Formalin

Identifikasi formalin dilakukan dengan melakukan pengujian kualitatif dan kuantitatif terhadap seluruh sampel ikan teri nasi asin. Hasil pengujian sampel tersebut di sajikan pada Tabel 2.

Tabel.2 Hasil Pengujian Formalin Sampel Ikan Teri Nasi

No	Asal Sampel (Pasar)	Jenis Sampel	Hasil Uji Kualitatif	Hasil Uji Kuantitatif (mg/l)
1	Marelan sore A	Teri nasi	Positif	0.16
2	Marelan sore B	Teri nasi	Positif	0,24
3	Marelan sore C	Teri nasi	Positif	1,6
4	Marelan sore D	Teri nasi	Negatif	-
5	Marelan pagi	Teri nasi	Negatif	-
6	Marelan pagi	Teri nasi	Negatif	-
7	Marelan pagi	Teri nasi	Positif	0,24
8	Belawan A	Teri nasi	Positif	0,03
9	Belawan B	Teri nasi	Positif	0,10
10	Belawan C	Teri nasi	Negatif	-
11	Belawan D	Teri nasi	Positif	0,09
12	Belawan E	Teri nasi	Positif	0,01
13	Martubung A	Teri nasi	Negatif	-
14	Martubung B	Teri nasi	Negatif	-
15	Martubung C	Teri nasi	Positif	1,5
16	Martubung D	Teri nasi	Negatif	-
17	Martubung E	Teri nasi	Positif	0,29
18	Martubung F	Teri nasi	Positif	0,24
19	Martubung G	Teri nasi	Positif	0,06
20	Brayan A	Teri nasi	Negatif	-
21	Brayan B	Teri nasi	Positif	1,2
22	Brayan C	Teri nasi	Negatif	-
23	Brayan D	Teri nasi	Negatif	-
24	Helvetia	Teri nasi	Positif	0,04
25	Helvetia	Teri nasi	Negatif	-
26	Helvetia	Teri nasi	Positif	0, 18
27	Kurnia (Grosiran)	Teri nasi	Negatif	-
28	Kurnia (Grosiran)	Teri nasi	Positif	1,4
29	Kurnia (Grosiran)	Teri nasi	Positif	0,14
30	Gabion (Grosiran)	Teri nasi	Negatif	-
31	Gabion (Grosiran)	Teri nasi	Positif	0,05
32	Gabion (Grosiran)	Teri nasi	Positif	0,01

Sampel ikan teri dari 6 sampel dari 2 pedagang skala besar (grosir) dan 26 sampel dari 26 pedagang skala kecil (eceran) yang diambil dari pasar-pasar tradisional menunjukkan bahwa

pada 19 sampel (56%) positif formalin dari semua pedagang. Berdasarkan hasil uji kuantitatif konsentrasi sampel ikan teri berformalin menunjukkan pada Pasar Marelان sore C dengan konsentrasi tertinggi sebesar 1,6 mg/kg, dan untuk konsentrasi formalin yang paling kecil yaitu 0,01 mg/kg terdapat pada Gabion (grosiran) dan Pasar Belawan E, sampel tersebut diperoleh dari pedagang skala kecil yang mana pedagang skala kecil memperoleh teri tersebut dari pedagang grosir yang terdapat di Pasar Sambu dan Gabion. Hasil penelitian ini memiliki konsentrasi lebih rendah dibandingkan penelitian yang dilakukan oleh Rahmansyah, (2019) yang menyatakan bahwa sampel ikan asin dari pasar Jati Negara, Jakarta Timur, memiliki kandungan formalin 2,36 mg/kg, dari pasar Kebayoran Lama, Jakarta Selatan mengandung formalin 29,22 mg/kg.

Menurut ACGIH (*American Conference of Governmental and Industrial Hygienists*) menetapkan ambang batas aman formalin dalam tubuh adalah 0,4 ppm (Alsuhendra dan Ridawati, 2013). Sedangkan menurut IPCS (*International Programme on Chemical Safety*), lembaga khusus dari tiga organisasi PBB yaitu ILO, UNEP dan WHO yang peduli pada keselamatan penggunaan bahan-bahan kimia, bahwa secara umum ambang batas aman formalin dalam makanan yang masih bisa ditolerir dalam tubuh orang dewasa adalah 1,5 mg hingga 14 mg per hari sedangkan formalin dalam bentuk air minum yang masih bisa ditolerir dalam tubuh yaitu 0,1 ppm (Singgih, 2017).

Beberapa negara telah menetapkan nilai batasan kandungan formaldehid yang diperbolehkan pada pangan, seperti Malaysia memberikan batasan yang umum untuk semua komoditas ikan segar atau olahan sebesar 5 mg/l (Aminah et al., 2013). PerMenKes No.033/MenKes/Per/VII/2012 melalui perubahan atas PerMenKes No. 1168/Menkes/PER/X/1999), mengatur bahwa formalin tidak diperbolehkan berada dalam makanan atau zero tolerance.

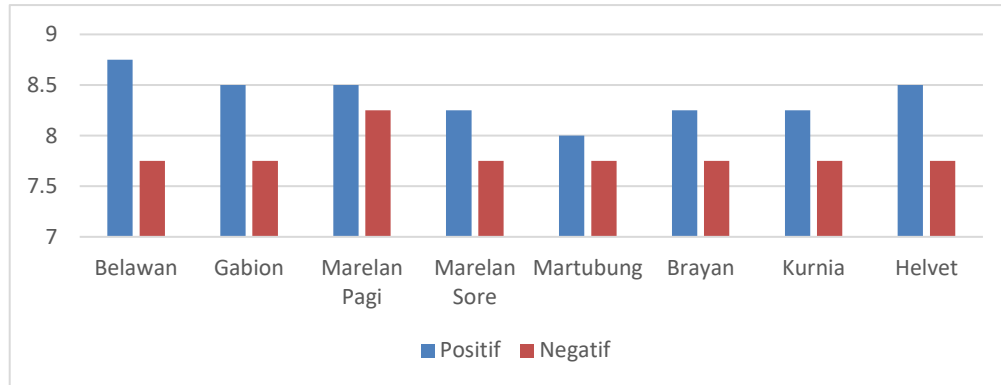
Mutu Sensori Ikan Teri Nasi Asin

Pengujian sensori merupakan salah satu metode untuk melihat kualitas mutu ikan. Metode ini bersifat subyektif, karena pengujiannya menggunakan panca indra manusia (Setyaningsih et al., 2014). Penetapan kualitas mutu ikan secara sensori dilakukan dengan menggunakan *score sheet* yang telah ditetapkan oleh BSN, (2011) Pengujian sensori dilakukan dengan sampel jenis teri yang positif dan negatif dari tiap-tiap pasar untuk mengetahui mutu ikan teri tersebut. Hasil pengujian mutu sensori dan formalin disajikan pada Tabel 3 dan Gambar 1.

Tabel. 3 Hasil Uji Sensori dan Formalin

Nama pasar	Hasil uji formalin	Parameter Sensori				Rata-rata Sensori
		Kenampakan	Bau	Rasa	Tekstur	
Kurnia	Positif	9	8	8	8	8,25
Kurnia	Negatif	7	8	8	8	7,75
Gabion	Positif	9	8	8	9	8,5
Gabion	Negatif	7	7	8	8	7,5
Belawan	Positif	9	8	9	9	8,75
Belawan	Negatif	7	7	8	9	7,75
Martubung	Positif	7	9	8	8	8
Martubung	Negatif	7	7	8	9	7,75
Marelان pagi	Positif	9	8	9	8	8,5
Marelان pagi	Negatif	9	7	9	8	8,25

Marelan sore	Positif	9	8	8	8	8,25
Marelan sore	Negatif	7	7	8	9	7,75
Brayan	Positif	7	9	8	9	8,25
Brayan	Negatif	7	8	8	8	7,75
Helvetia	Positif	9	9	8	8	8,5
Helvetia	Negatif	9	7	8	7	7,75
Rata-rata		8	7,25	8,18	8,31	8,07



Gambar 1. Diagram Sensori ikan teri

Dari diagram pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa ikan teri yang positif formalin mempunyai nilai sensori yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai ikan teri yang negatif atau tidak mengandung formalin. Hal ini menunjukkan bahwa formalin sangat diduga berpengaruh terhadap sensori.

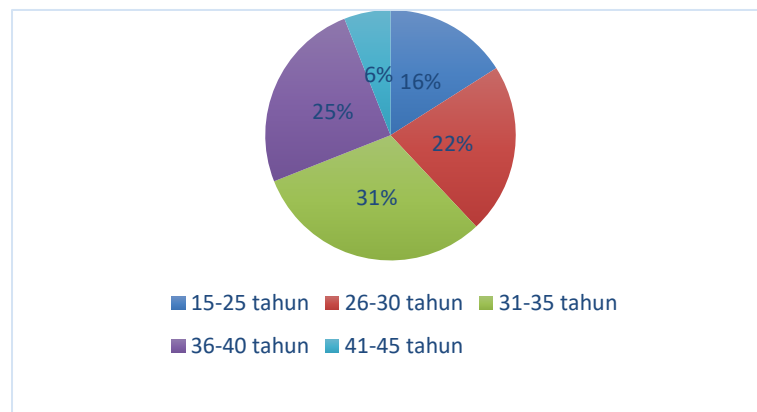
Karakteristik dan Pengetahuan Mengenai Formalin

Karakteristik Pedagang Ikan Teri Nasi Asin

Berdasarkan survey pada 32 pedagang didapatkan karakteristik pedagang mengenai umur, jenis kelamin, pendidikan terakhir, lama berjualan sebagai berikut.

Umur

Menurut hasil survey yang dilakukan terhadap pedagang di pasar tradisional kota Medan, umur pedagang berkisar antara 15-45 tahun. Data umur pedagang dapat dilihat pada Gambar 2.

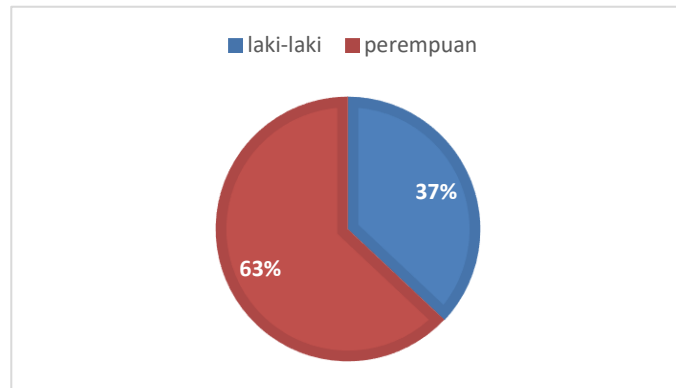


Gambar 2 . Karakteristik Pedagang dan Nelayan Berdasarkan Umur

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa umur pedagang dibagi menjadi 5 kelompok usia. Untuk kelompok usia terbanyak yaitu adalah usia 31-35 tahun (31%) kemudian untuk umur kelompok yang lain sama dari 15 – 25 tahun (16%), 26-30 tahun (22%), 36-40 tahun (25%) dan 41-45 tahun (6%).

Jenis Kelamin

Menurut hasil survey yang dilakukan dengan menggunakan kuisioner, jenis kelamin pedagang terbanyak di pasar tradisional Kota Medan adalah perempuan. Karakteristik pedagang berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Gambar 3.

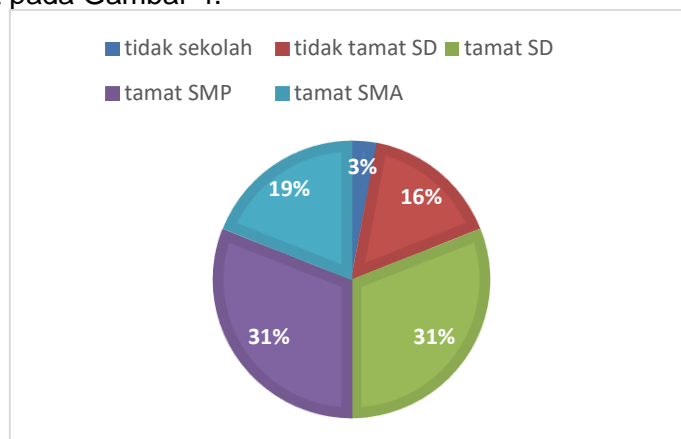


Gambar 3. Karakteristik Pedagang Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa jenis kelamin pedagang yang ada di pasar tradisional Medan paling banyak adalah Perempuan sebanyak 63%. Pada Gambar 3 di atas ini mengenai jenis kelamin, 32 Pedagang di mana Pedagang paling banyak adalah perempuan dengan jumlah 20 orang (63%) sedangkan responden laki-laki hanya 12 orang (37%).

Pendidikan

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan terhadap pendidikan pedagang di Pasar Tradisional Kota Medan, terdapat beberapa pedagang yang tidak bersekolah dan beberapa lainnya merupakan tamatan SMA. Data pendidikan pedagang di pasar tradisional Kota Medan dapat dilihat pada Gambar 4.



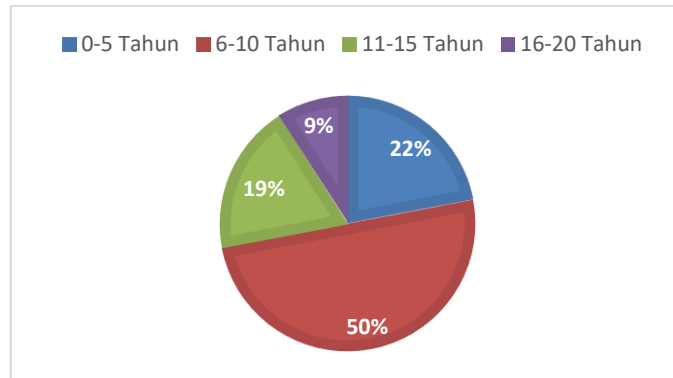
Gambar 4. Karakteristik Pedagang Berdasarkan Pendidikan

Merujuk pada Gambar 4 dapat dilihat bahwa sebagian besar pendidikan dari 32 pedagang adalah tamat SD dan SMP dengan nilai yang sama dengan jumlah 10 orang (31%), lalu diikuti

dengan tidak sekolah 1 pedagang (3%), tidak tamat SD 5 orang (16%), dan tamat SMA 6 orang (19%).

Lama Berjualan

Berdasarkan hasil survey dan informasi tentang lama berjualan yang dilakukan terhadap 32 pedagang di Pasar tradisional Kota Medan. Data lama berjualan pedagang di pasar tradisional Kota Medan dapat dilihat pada Gambar 5.

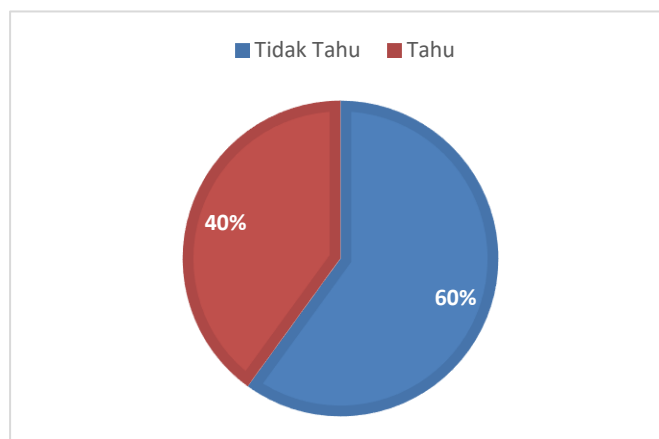


Gambar 5. Karakteristik pedagang berdasarkan lama berjualan

Dapat dilihat pada Gambar 5 bahwa hasil wawancara yang didapatkan dari pedagang tradisional Kota Medan yaitu lama berjualan dengan waktu paling rendah 0-5 tahun berkisar (22%), 6-10 tahun (50%), 11-15 tahun (19%), dan yang tinggi 16-20 tahun (9%).

Pengetahuan Terhadap Formalin

Menurut Manurung, (2019), pengetahuan adalah hasil dari tahu yang terjadi melalui proses sensoris khususnya mata dan telinga terhadap objek tertentu Berdasarkan survey terhadap pedagang ikan teri nasi dan nelayan didapatkan bahwa tingkat pengetahuan sebanyak 40% menjawab tahu dan 60% menjawab tidak tahu, secara diagram tingkat pengetahuan tentang formalin pedagang dan nelayan dapat dilihat pada Gambar 6. Diketahui bahwa pengetahuan responden mengenai dampak formalin bagi kesehatan belum optimal. Hal ini mungkin karena tingkatan dalam pengetahuan belum dipenuhi.



Gambar 6. Karakteristik Pengetahuan Responden Mengenai Formalin

Pentingnya peningkatan pengetahuan terkait dampak kesehatan akibat mengkonsumsi teri nasi berformalin, agar para penjual teri mengetahui dan sadar bahwa formalin merupakan zat berbahaya yang dapat merugikan pengonsumsinya dalam jangka panjang Penyuluhan

kesehatan yang berisi promosi dan pendidikan kesehatan sangat berperan dalam peningkatan pengetahuan mengenai dampak akibat formalin tersebut. Penggunaan media seperti video perjalanan dari pemaparan awal formalin hingga terjadinya penyakit serta target organ dari formalin dapat membantu menjelaskan betapa bahayanya formalin pada makanan jika terus dikonsumsi. Hasil penelitian Safitri et al., (2019), menunjukkan pengetahuan pedagang tentang formalin diperoleh dari keikutsertaannya dalam penyuluhan kesehatan dari dinas kesehatan. Hasil penelitian Manurung, (2019) menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan pedagang dikategorikan menjadi 3 yaitu pengetahuan tinggi sebanyak 25%, sedang 45%, dan rendah 30%. Hasil penelitian Rohmatillah, (2015) juga menunjukkan pengetahuan pedagang mengenai bahan tambahan makanan lebih banyak memiliki pengetahuan yang sedang tentang bahan tambahan makanan.

KESIMPULAN

Hasil pengujian formalin dari 32 sampel telah terdeteksi 19 sampel (59%) yang positif atau yang diduga mengandung formalin dan memiliki konsentrasi yang berbeda-beda. Sampel yang terdeteksi negatif formalin sebanyak 13 sampel (41%). Konsentrasi tertinggi terdapat pada sampel pasar Marelان Sore C yaitu 1,6 mg/kg. Adanya kandungan formalin di ikan teri nasi asin kemungkinan formalin alami karena konsentrasinya rendah. Karakteristik pedagang pada pasar tradisional Kota Medan adalah umur pedagang berkisar 15-45 tahun dan pedagang yang paling banyak yaitu pada umur 31-35 tahun sebanyak (31%); pendidikan pedagang dipasar tradisional kota Medan dimulai dari tidak bersekolah hingga tamatan SMA dan pedagang yang paling kbanyak adalah SD dan SMP (31%); pedagang berdasarkan jenis kelamin di pasar tradisional kota Medan lebih banyak pedagang perempuan (63%) dibanding dengan pedagang laki-laki (37%); dan pengetahuan dari responden mengenai formalin adalah 60% menjawab tidak tahu dan 40% menjawab tahu.

DAFTAR PUSTAKA

- Alsuhendra dan Ridawati. (2013). *Bahan Toksik Dalam Makanan*. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung
- Aminah, A. S., Zailina, H., & Fatimah, A. B. (2013). Health risk assessment of adults consuming commercial fish contaminated with formaldehyde. *Food and Public Health*, 3(1), 52–58.
- BSN. (2011). *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori pada Produk Perikanan*. SNI 2346:2011.
- Ichya'uddin, M., & Ichya'uddin, M. (2014). Analisis kadar formalin dan uji organoleptik ikan asin di beberapa pasar tradisional di Kabupaten Tuban. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Lawley, R., Curtis, L., & Davis, J. (2012). *The food safety hazard guidebook*. Royal Society of Chemistry.
- Male, Y. T., Letsoin, L. I., & Siahaya, N. A. (2017). Analisis Kandungan Formalin pada Mie Basah pada Beberapa Lokasi Di Kota Ambon. *BIAM*, 13(02), 5–10.
- Manurung, M. H. (2019). Gambaran pengetahuan pedagang tahu tentang formalin dan pemeriksaan kadar formalin pada tahu yang dijual di pasar tradisional kabanjahe kabupaten karo tahun 2019. *Karya Tulis Ilmiah*. Jurusan Kesehatan Lingkungan. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
- Mardiyah, U., & Jamil, S. N. A. (2020). Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Segar Yang Dijual Dipasar Mimbo dan Pasar Jangkar Kabupaten Situbondo. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(2), 135–140.
- Rahmansyah, R. (2019). *Kajian Kandungan Formalin pada Produk Ikan Asin di Kabupaten Indramayu*. Fakultas Teknik Unpas.

- Rohmatillah, S. N. A. (2015). Korelasi antara nilai pengetahuan dengan perilaku pedagang dalam penggunaan formalin pada ikan asin di pasar tradisional se-kota Mmataram. Skripsi. Faultas Kedokteran. Universitas Mataram.
- Safitri, L. N., Subandriani, D. N., Noviardhi, A., Rahayuni, A., & Rahmawati, A. Y. (2019). Hubungan pengetahuan dan sikap pedagang jajanan anak sekolah terhadap penggunaan formalin dan boraks di sd negeri wilayah pedurungan kota semarang. *Jurnal Riset Gizi*, 7(1), 28–33.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., & Sari, M. P. (2014). Analisis Sensori untuk industri pangan dan argo. PT Penerbit IPB Press.
- Singgih, H. (2017). Uji kandungan formalin pada ikan asin menggunakan sensor warna dengan bantuan FMR (Formalin Main Reagent). *Jurnal Eltek*, 11(1), 55–70.
- Tanjung, Y. A. (2017). Analisis Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Serta Pengetahuan Dan Sikap Pembeli Di Pasar Tradisional Dan Pasar Modern Kota Medan Tahun 2017.
- Wahyudi, J. (2017). Mengenali bahan tambahan pangan berbahaya: Ulasan. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan Dan IPTEK*, 13(1), 3–12.