



ANALISIS MUTU DAN KANDUNGAN FORMALIN PADA IKAN ASIN DI PASAR PAGI PEMALANG, JAWA TENGAH

QUALITY ANALYSIS AND FORMALIN IDENTIFICATION OF SALTED FISH AT THE PASAR PAGI PEMALANG, CENTRAL JAVA

Rufnia Ayu Afifah*, Mohammad Sayuti, Shinta Dia Nur

Politeknik Ahli Usaha Perikanan (AUP) Jakarta
 Jalan AUP Barat Nomor 1, Jati Padang, Pasar Minggu, Jakarta Selatan, Indonesia

*Korespondensi: rufnia.afifah@kkp.go.id (RA Afifah)

Diterima 3 Oktober 2024 – Disetujui 26 September 2025

ABSTRAK. Ikan asin merupakan salah satu produk perikanan yang populer di Indonesia. Meskipun populer, saat ini, banyak ditemukan ikan asin berformalin di pasaran. Formalin merupakan bahan kimia beracun yang jika dikonsumsi dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan.. Ikan asin merupakan salah satu produk perikanan yang populer di Indonesia. Meskipun populer, saat ini, banyak ditemukan ikan asin berformalin di pasaran. Formalin merupakan bahan kimia beracun yang jika dikonsumsi dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis mutu ikan asin dan mengidentifikasi kandungan formalin pada ikan asin yang dijual di Pasar Pagi Pemalang, Jawa Tengah. Terdapat 12 jenis ikan asin yang dijual di Pasar Pagi Pemalang dengan total sampel sebanyak 21 sampel. Sampel ikan asin kemudian diuji mutu meliputi kadar air, kadar garam, kadar abu, total cemaran mikroba, dan cemaran *Escherichia coli*. Selanjutnya, sampel ikan asin juga dianalisis kandungan formalinnya secara kualitatif. Sampel ikan asin yang terindikasi mengandung formalin, kemudian dianalisis kandungan formalinnya secara kuantitatif. Berdasarkan hasil pengujian, didapatkan kadar air, kadar garam, dan kadar abu sampel ikan asin, secara berturut-turut, berkisar diantara 22,92-38,19% (SNI maks. 40%); 12,59-13,94% (SNI 12-20%); 0,22-0,29% (SNI maks. 0,3%). Total cemaran mikroba dan cemaran *E. coli* pada sampel ikan asin juga memenuhi SNI, yaitu $<5 \times 10^5$ koloni/g dan <3 APM/g. Adapun hasil identifikasi kandungan formalin secara kualitatif, terdapat satu dari 21 sampel ikan asin mengandung formalin dengan kandungan formalin sebesar 15,35 ppm. Berdasarkan hasil yang didapatkan, dapat disimpulkan bahwa mutu (kimia dan mikrobiologi) dari ikan asin yang dijual di Pasar Pagi Pemalang, Jawa Tengah telah memenuhi SNI serta terdapat satu sampel ikan asin yang teridentifikasi mengandung formalin.

KATA KUNCI: Formalin, ikan asin, mutu, Pemalang.

ABSTRACT. Salted fish is one of the popular fish processing products in Indonesia. Even popular, currently, many salted fish containing formalin are found on the market. Consumption of salted fish with formalin poses serious health risks to humans. This study aimed to analyze the quality of salted fish and identify the presence of formalin in salted fish sold at the Pemalang Morning Market, Central Java. A total of 12 types of salted fish were identified at the Pemalang Morning Market, comprising 21 individual samples. These samples were tested for quality parameters including moisture content, salt content, ash content, total bacterial contamination, and *Escherichia coli* contamination. In addition, qualitative tests were conducted to detect the presence of formalin. If formalin was detected, quantitative analysis was subsequently performed. The test results showed that the moisture content of the samples ranged from 22.92% to 38.19% (SNI maximum limit: 40%), the salt content ranged from 12.59% to 13.94% (SNI standard: 12–20%), and the ash content ranged from 0.22% to 0.29% (SNI maximum limit: 0.3%). Total bacterial contamination and *E. coli* levels also complied with the SNI standards, with limits of 5×10^5 colonies/gram and <3 MPN/gram, respectively. Formalin identification results revealed that one out of the 21 salted fish samples contained formalin, with a measured concentration of 15.35 ppm. Based on these findings, it can be concluded that the quality of salted fish sold at the Pemalang Morning Market, Central Java, generally complies with the SNI standards. However, one sample was confirmed to contain formalin.

KEYWORDS: Formalin, salted fish, quality, Pemalang.

1. Pendahuluan

Ikan adalah sumber protein hewani (20-30%) yang penting untuk perkembangan dan pertumbuhan fisik manusia (Farida & Roosita, 2018). Rahma *et al.* (2024) juga melaporkan bahwa ikan mempunyai nutrisi tinggi bagi manusia yaitu protein yang tinggi (20%) dengan asam amino esensial lengkap yang berfungsi sebagai zat pembangun sel tubuh dan mengandung lemak (15%) yang terdiri dari omega-3 yang baik untuk mendukung perkembangan kecerdasan manusia. Namun, ikan juga memiliki kadar air yang tinggi (70-80%). Kandungan nutrisi dan kadar air ikan yang tinggi menjadikan ikan mudah membusuk (Fauzia *et al.*, 2021). Mudahnya pembusukan ikan ini sangat mempersulit nelayan untuk menyimpan dan mendistribusikan hasil tangkapan ikan yang banyak.

Salah satu cara pengolahan yang dapat memperpanjang daya simpan yaitu dengan penggaraman ikan. Terdapat dua metode penggaraman, penggaraman kering dengan cara melumuri garam ke tubuh ikan dan penggaraman basah dengan cara merendam ikan ke dalam larutan garam kemudian ditiriskan dan dikeringkan (Wahyudi *et al.*, 2017). Ikan asin merupakan hasil dari proses penggaraman yang pengolahannya tradisional dan sederhana (Sukmawati & Hardianti, 2018).

Saat ini, ditemukan banyak ikan asin di pasaran mengandung formalin. Formalin adalah zat kimia yang berbahaya bagi manusia sehingga tidak diperbolehkan digunakan untuk bahan tambahan pangan, tetapi masih banyak orang-orang yang menggunakan seperti produk mie, bakso, ikan asin, kecap tujuannya agar bisa disimpan dalam jangka panjang, selain itu juga tidak rusak (Dewi, 2019). Berliana *et al.* (2021) menyatakan formalin sebenarnya bukan pengawet untuk makanan tetapi bahan kimia yang digunakan sebagai pengawet mayat dan hewan penelitian serta dipakai sebagai zat antiseptik untuk membunuh virus, bakteri dan jamur. Alasan produsen dan/atau menggunakan formalin sebagai bahan pengawet karena daya awet dan mutu ikan asin menjadi lebih baik serta harganya lebih murah tanpa peduli bahaya yang dapat ditimbulkan (Suseno, 2021).

Beberapa peneliti sebelumnya melaporkan kasus mengenai kandungan formalin ikan asin yang dijual di beberapa pasar tradisional berbagai daerah. Berdasarkan hasil penelitian terhadap 30 sampel ikan asin yang diperoleh dari Pasar Basah Mall Mandonga dan Pasar Panjang di Kota Kendari, sebanyak 21 sampel terdeteksi positif mengandung formalin dan 9 sampel dinyatakan negatif (Jaya *et al.*, 2025). Di Kabupaten Tuban, ditemukan 28 sampel (70%) positif mengandung formalin (Ichyauddin, 2014). Ikan asin yang dijual di Pasar Besar Madiun juga mengandung formalin dengan pengujian menggunakan metode fehling (Surya & Lukitasari, 2016). Data mengenai identifikasi kandungan formalin ikan asin yang dijual di beberapa daerah lain juga diperlukan sebagai database, salah satunya di Pasar Pagi Pemalang yang merupakan salah satu sentra penjualan ikan asin di Kota Pemalang. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mutu ikan asin dan mengidentifikasi kandungan formalin pada ikan asin yang dijual di Pasar Pagi Pemalang, Jawa Tengah.

2. Metodologi Penelitian

2.1. Bahan dan Alat

Sampel ikan asin (21 jenis) diperoleh dari tiga pedagang yang menjual ikan asin di Pasar Pagi Pemalang. Bahan yang digunakan dalam pengujian adalah test-kit Antilin®, asam kromatofat (Bratachem®), formalin (Bratachem®). Selain itu, digunakan pula bahan-bahan kimia dalam pengujian kadar garam dan pengujian mikrobiologi. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah spektrofotometri UV-Vis (Cecil CE3021®), dan alat-alat yang digunakan dalam pengujian kimia dan mikrobiologi.

2.2. Pengujian kadar air

Pengujian kadar air mengacu pada prosedur SNI 2354.2:2015 menggunakan metode gravimetri (BSN, 2015a). Sampel (2 g) ditimbang kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu ± 105 °C hingga berat konstan. Penurunan berat yang terjadi dihitung sebagai kadar air (%).

2.3. Pengujian kadar abu

Pengujian kadar abu mengacu pada prosedur SNI 2354.2:2015 menggunakan metode gravimetri (BSN, 2015a). Sampel (2 g) dimasukkan dalam tanur pada suhu ± 550 °C. Berat abu dibandingkan dengan berat awal sampel untuk mendapatkan persentase kadar abu.

2.4. Pengujian Kadar Garam

Pengujian kadar garam mengacu pada prosedur SNI 01-2359-1991 (BSN, 1991). Kadar garam ditentukan dengan cara titrasi menggunakan larutan perak nitrat (AgNO_3) dengan indikator kromat. Jumlah titran yang terpakai menunjukkan konsentrasi natrium klorida (NaCl) dalam sampel.

2.5. Penentuan Angka Lempeng Total

Perhitungan total mikroba dilakukan dengan penentuan Angka Lempeng Total (ALT) yang mengacu pada SNI 2332.3:2015 (BSN, 2015b). Sampel (25 g) ditimbang dan diencerkan bertingkat, kemudian ditumbuhkan pada media *Plate Count Agar* (PCA) dengan metode *pour plate*. Setelah inkubasi pada suhu 37 °C selama 48 jam, koloni yang tumbuh dihitung. Hasil dinyatakan dalam satuan koloni per gram sampel (kol/g).

2.6. Pengujian *Escherichia coli*

Pengujian *Escherichia coli* mengacu pada SNI 2332.1:2015 (BSN, 2015b). Pengujian dilakukan dengan metode *Most Probable Number* (MPN). Sampel diinokulasikan pada media *Lauryl Tryptose Broth*.

2.7. Pengujian Kualitatif Kandungan Formalin

Pengujian kualitatif kandungan formalin menggunakan test-kit Antilin®. Prosedur pengujian mengacu pada instruksi penggunaan *test-kit* (BBRP2B, 2012). Sampel ikan asin dipotong kecil-kecil atau dihaluskan. Sampel ditimbang sebanyak 10 gram kemudian ditambahkan akuades (95°C) sebanyak 20 mL. Sampel ikan asin dan akuades kemudian diaduk dan dibiarkan sampai dingin. Ekstrak sampel diambil sebanyak 5 mL dan ditambahkan *reagen A* sebanyak 4 tetes dan *reagen B* sebanyak 4 tetes. Larutan kemudian dikocok agar semuanya tercampur dan ditunggu selama 10 menit. Perubahan warna pada sampel diamati. Jika warna sampel larutan berubah menjadi warna ungu, maka itu menandakan bahwa ikan asin mengandung formalin.

2.8. Pengujian Kuantitatif Kandungan Formalin

Pengujian formalin secara kuantitatif mengacu pada penelitian Hastuti (2010). Pengujian kuantitatif formalin dilakukan pada produk ikan asin yang dinyatakan positif formalin secara kualitatif. Pengujian kualitatif formalin diawali dengan pembuatan larutan standar. Larutan stok formalin (20 ppm) dibuat dari formalin 37% (0,027 mL) ditambahkan akuades sebanyak 500 mL. Larutan standar dibuat dari larutan stok dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 0; 0,05; 0,1; 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; dan 2 ppm. Sampel ikan asin dihomogenkan dengan 20 mL dengan akuades. Sampel dipanaskan sampai mendidih, disaring lalu didinginkan. Filtrat sampel (2 mL) dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Larutan standar dan sampel lalu ditambahkan asam kromatofat 5 mL. Kemudian dipanaskan selama 30 menit pada suhu 100°C dan didinginkan. Larutan standar dan sampel lalu diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 520 nm. Nilai absorbansi dari sampel dibandingkan dengan larutan standar pada tiap konsentrasi yang berbeda dengan metode regresi linear.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kadar Air Ikan Asin

Data hasil pengujian kadar air beberapa jenis ikan asin yang dijual di Pasar Pagi Pemalang, Jawa Tengah dijabarkan pada Tabel 1. Kadar air sampel ikan asin berkisar antara 22,92-38,19%. Hal ini menunjukkan mutu ikan asin kering yang dijual di Pasar Pagi Pemalang berdasarkan kadar airnya telah

memenuhi persyaratan mutu SNI 8273:2016 tentang Ikan Asin Kering, yaitu maksimal 40,0%. Kadar air tertinggi terdapat pada ikan teri dengan kadar air 38,19% di pedagang 3, dan kadar air terendah terdapat pada ikan petek dengan kadar air 22,92%. Berikut hasil uji kadar air dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Kadar Air Beberapa Jenis Ikan Asin Yang Dijual di Pasar Pagi Pemalang

Jenis ikan asin	Kadar Air (%)			SNI 8273:2016
	Pedagang 1	Pedagang 2	Pedagang 3	
Ikan rebon	29,39	-	-	
Ikan tigawaja	26,93	30,04	-	
Ikan teri medan	29,53	32,50	-	
Ikan layur	35,60	34,88	-	
Ikan petek	22,92	28,66	34,08	Maks.
Ikan teri	30,24	-	38,19	40,0%
Ikan kuniran	-	27,21	33,44	
Ikan kacangan	-	36,68	-	
Ikan peda	-	-	32,70	
Ikan sriding	-	-	36,06	
Ikan kipper	-	-	37,39	
Ikan kembung	-	32,25	30,23	
Ikan gepak	-	-	33,43	

Kandungan kadar air dapat dipengaruhi oleh adanya penambahan garam pada saat pengolahan menjadi ikan asin. Semakin tinggi kadar garam, semakin rendah kandungan air pada ikan asin tersebut (Nawansih et al., 2017). Hal ini karena garam mampu mengikat air melalui tekanan osmotik (Fitri et al., 2025). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Muhammad et al. (2019) yang menjelaskan bahwa proses pengolahan dengan penambahan garam berbeda sangat mempengaruhi kadar air pada produk ikan asin. Selain penambahan garam, proses pengeringan pada proses pengolahan ikan asin juga mempengaruhi kadar air ikan asin. Proses pengeringan mampu mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari bahan dengan cara menguapkan air dalam bahan menggunakan energi panas. Semakin rendah kadar air dalam tubuh ikan, aktivitas bakteri akan terhambat karena bakteri membutuhkan air bebas untuk hidup dan berkembang. Hal ini menyebabkan proses pembusukan dapat dicegah (Sasiang et al., 2020). Selain itu, Yuniarti et al. (2021) juga menjelaskan bahwa ikan asin dari berbagai spesies menunjukkan kadar air yang bervariasi meskipun diberi perlakuan penggaraman yang serupa. Hal ini akibat adanya perbedaan struktur otot dan kandungan kimia awal pada tiap spesies.

3.2. Kadar Abu Ikan Asin

Tabel 2 menunjukkan hasil pengujian kadar abu pada sampel ikan asin yang dijual di Pasar Pagi Pemalang. Kadar abu pada sampel ikan asin berkisar antara 0,22%-0,29%. Kadar abu pada sampel ikan asin kering telah memenuhi persyaratan mutu kadar abu sesuai SNI 8273:2016 yaitu maksimal 0,30%. Ikan asin dengan kadar abu tertinggi (0,29%) yaitu ikan asin Tigawaja Pedagang 1 dan ikan asin dengan kadar abu terendah (0,22%) yaitu ikan asin Kuniran Pedagang 2.

Tabel 2. Kadar Abu Beberapa Jenis Ikan Asin yang Dijual di Pasar Pagi Pemalang.

Jenis ikan asin	Kadar Abu (%)			SNI 8273:2016
	Pedagang 1	Pedagang 2	Pedagang 3	
Ikan rebon	0,27	-	-	
Ikan tigawaja	0,29	0,27	-	
Ikan teri medan	0,25	0,25	-	
Ikan layur	0,25	0,25	-	
Ikan petek	0,25	0,25	-	

Jenis ikan asin	Kadar Abu (%)			SNI 8273:2016
	Pedagang 1	Pedagang 2	Pedagang 3	
Ikan teri	0,26	-	0,23	Maks 0,30%
Ikan kuniran	-	0,22	0,25	
Ikan kacangan	-	0,23	-	
Ikan peda	-	-	0,26	
Ikan seriding	-	-	0,26	
Ikan kipper	-	-	0,25	
Ikan kembung	-	0,25	0,26	
Ikan gepak	-	-	0,27	

Kandungan kadar abu dapat dipengaruhi oleh adanya penambahan bahan tambahan pada pengolahan, salah satunya garam. Menurut Salamah *et al.* (2012), perlakuan penambahan garam pada ikan asin dapat meningkatkan kandungan makromineral (Na). Oleh karena itu, kandungan kadar abu pada setiap sampel ikan asin yang dijual di Pasar Pagi Pemalang bervariasi mungkin disebabkan karena perbedaan cara pengolahan (penambahan garam) serta perbedaan dari variasi bahan baku ikan asin itu sendiri (Resti *et al.*, 2022; Yuniarti *et al.*, 2021).

3.3. Kadar Garam Ikan Asin

Kadar garam ikan asin pada sampel yang diuji ditunjukkan pada **Tabel 3**. Kadar garam sampel ikan asin berkisar antara 12,77-13,94%. Seluruh sampel ikan asin kering yang diuji (21 sampel) telah memenuhi persyaratan mutu sesuai SNI 8273:2016 tentang ikan asin yaitu berkisar 12-20%. Kadar garam tertinggi yaitu ikan asin teri (13,90%) pada Pedagang 3 dan kadar garam terendah yaitu ikan asin layur (12,59%) pada Pedagang 1.

Kandungan garam yang berbeda pada sampel yang diuji dapat terjadi karena adanya perbedaan formulasi penambahan kadar garam yang bervariasi dengan penggunaan garam setiap pengolah ikan asin. Setiap pengolah mempunyai takaran garam sendiri untuk tingkat keasinan pada ikan asin hasil olahannya. Penambahan garam, proses pemberian garam, dan lamanya proses penggaraman sangat berpengaruh terhadap kandungan kadar air pada ikan asin (Resti *et al.*, 2022). Sejalan dengan penelitian Hasanah *et al.* (2021) bahwa semakin lama waktu perendaman dan semakin tinggi kadar garam sehingga kadar air ikan asin semakin menurun. Selain itu menurut Paparang (2013), semakin tinggi konsentrasi garam yang diberikan serta semakin lama proses penggaraman maka kandungan garam pada produk ikan akan semakin tinggi begitu pula sebaliknya semakin kecil konsentrasi garam semakin sedikit waktu penggaraman, maka kandungan garam pada ikan semakin kecil.

Tabel 3. Kadar Garam Beberapa Jenis Ikan Asin yang Dijual di Pasar Pagi Pemalang.

Jenis ikan asin	Kadar Garam(%)			SNI 8273:2016
	Pedagang 1	Pedagang 2	Pedagang 3	
Ikan rebon	13,75	-	-	
Ikan tiga waja	12,77	12,70	-	
Ikan Teri medan	13,80	13,51	-	
Ikan layur	12,59	13,17	-	
Ikan petek	12,72	12,83	12,94	
Ikan teri	13,94	-	13,90	
Ikan kuniran	-	13,08	12,66	12,0-20,0%
Ikan kacangan	-	12,85	-	
Ikan peda	-	-	12,74	
Ikan sriding	-	-	13,36	
Ikan kipper	-	-	13,62	

Jenis ikan asin	Kadar Garam(%)			SNI 8273:2016
	Pedagang 1	Pedagang 2	Pedagang 3	
Ikan kembung	-	12,97	12,79	
Ikan gepak	-	-	12,79	

3.4. Kandungan Mikroba dan *Escherichia coli* Ikan Asin

Kandungan mikroba dihitung dengan metode penentuan angka lempeng total. **Tabel 8** menunjukkan hasil perhitungan angka lempeng total sampel ikan asin yang dijual di Pasar Pagi Pemalang. Total cemaran mikroba dari keseluruhan sampel ikan asin memenuhi persyaratan mutu SNI 8273:2016 tentang Ikan Asin Kering, yaitu maksimum 5×10^5 koloni/g. Mikroba dapat berasal dari cemaran alat-alat yang digunakan dalam pengolahan (Martoyo et al., 2016). Selain itu, menurut Sukmawati & Hardianti (2018), teknik pengawetan dengan teknik penggaraman dan pengeringan juga dapat mengurangi total cemaran mikroba. Kadar air yang rendah akibat proses penggaraman dan pengeringan mengakibatkan rendahnya total bakteri pada bahan produk. Menurut Moniharapon et al., (2021) garam merupakan pengawet alami yang sering digunakan oleh pengolah ikan asin sangat menjaga mutu dan keamanannya.

Tabel 4. Total Mikroba Beberapa Jenis Ikan Yang Dijual di Pasar Pagi Pemalang.

Jenis ikan asin	Total Mikroba (koloni/g)			SNI 8273:2016
	Pedagang 1	Pedagang 2	Pedagang 3	
Ikan rebon	$3,0 \times 10^3$	-	-	
Ikan tigawaja	$9,0 \times 10^3$	$4,6 \times 10^3$	-	
Ikan teri medan	$1,6 \times 10^4$	$1,9 \times 10^3$	-	
Ikan layur	$1,0 \times 10^2$	$8,8 \times 10^3$	-	
Ikan petek	$8,0 \times 10^3$	$8,0 \times 10^3$	$8,4 \times 10^3$	
Ikan teri	$3,0 \times 10^2$	-	$8,6 \times 10^3$	5×10^5
Ikan kuniran	-	$1,0 \times 10^2$	$3,8 \times 10^3$	
Ikan kacangan	-	$1,0 \times 10^2$	-	
Ikan peda	-	-	$1,0 \times 10^2$	
Ikan sriding	-	-	$6,2 \times 10^3$	
Ikan kipper	-	-	$2,9 \times 10^3$	
Ikan kembung	-	$7,8 \times 10^3$	$3,1 \times 10^3$	
Ikan gepak	-	-	$2,4 \times 10^3$	

Berdasarkan hasil pengujian identifikasi *Escherichia coli*, seluruh sampel ikan asin memenuhi persyaratan mutu SNI *E. coli* (Tabel 5). Pengujian *E. coli* dilakukan untuk menjamin mutu produk dan aman dikonsumsi oleh konsumen. Hal ini sesuai dengan pernyataan Aristyan et al. (2014) bahwa sampel akan bermutu baik jika tidak terdapat cemaran *E. coli*. Hal ini sejalan dengan penelitian Semariyani & Singapurwa (2020) bahwa sehingga pengujian *E. coli* dipakai untuk menilai kepatuhan mutu produk asin.

Tabel 5. Identifikasi Cemaran *Escherichia coli* Beberapa Jenis Ikan Asin Yang Dijual Di Pasar Pagi Pemalang.

Jenis ikan asin	Total Mikroba (APM/g)			Standar SNI 8273:2016
	Pedagang 1	Pedagang 2	Pedagang 3	
Ikan rebon	<1,8	-	-	
Ikan tigawaja	<1,8	<1,8	-	
Ikan teri medan	<1,8	<1,8	-	
Ikan layur	<1,8	<1,8	-	
Ikan petek	<1,8	<1,8	<1,8	

Jenis ikan asin	Total Mikroba (APM/g)			Standar SNI 8273:2016
	Pedagang 1	Pedagang 2	Pedagang 3	
Ikan teri	<1,8	-	<1,8	<3
Ikan kuniran	-	<1,8	<1,8	
Ikan kacangan	-	<1,8	-	
Ikan peda	-	-	<1,8	
Ikan sriding	-	-	<1,8	
Ikan kipper	-	-	<1,8	
Ikan kembung	-	<1,8	<1,8	
Ikan gepak	-	-	<1,8	

3.5. Kandungan Formalin Ikan Asin

Pengujian kualitatif kandungan formalin dilakukan sebagai *screening* untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan formalin pada ikan asin yang dijual di Pasar Pagi Pemalang. Dari sampel ikan asin yang diuji, terdapat satu sampel positif formalin, yaitu sampel ikan asin teri dari Pedagang 1. Sampel positif formalin ditandai dengan perubahan warna dari warna putih susu menjadi warna ungu. Menurut Rovita & Wulandari (2022), apabila sampel berubah warna menjadi ungu maka sampel diidentifikasi positif mengandung formalin, lalu jika sampel tidak terjadi perubahan warna atau tetap maka negatif mengandung formalin. Terbentuknya warna ungu pada sampel menunjukkan adanya reaksi positif dari pereaksi antilin dengan formaldehida pada larutan formalin. Pereaksi antilin terdiri dari campuran larutan pewarna porarosanilin, Pararosanilin akan bereaksi dengan formalin dalam larutan yang uji, Reaksi keduanya akan membentuk sebuah kompleks formalin pararosanilin berwarna ungu, Warna ungu secara kualitatif dapat digunakan untuk memperkirakan kadar formalin yang ada didalam sampel (Yulianti, 2021).

Tabel 6. Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Asin.

Jenis ikan asin	Kandungan formalin		
	Pedagang 1	Pedagang 2	Pedagang 3
Ikan rebon	-	-	-
Ikan tigawaja	-	-	-
Ikan teri medan	-	-	-
Ikan layur	-	-	-
Ikan petek	-	-	-
Ikan teri	+	-	-
Ikan kuniran	-	-	-
Ikan kacangan	-	-	-
Ikan peda	-	-	-
Ikan sriding	-	-	-
Ikan kipper	-	-	-
Ikan kembung	-	-	-
Ikan gepak	-	-	-

Sampel ikan asin teri positif selanjutnya dilakukan pengujian kuantitatif untuk mengetahui kadar formalin yang terkandung pada sampel menggunakan spektofotometer. Kandungan formalin pada ikan asin teri adalah 15,35 ppm dan berpotensi berbahaya jika dikonsumsi karena berdasarkan aturan BPOM RI (2008) kandungan formalin tidak boleh ada dalam produk pangan. Berdasarkan hasil wawancara dengan pedagang, sampel ikan asin berformalin teridentifikasi berasal dari Sumatera yang dikirim melalui pengolah ikan asin dari Jawa Timur. Selanjutnya sampel tersebut dikirimkan ke pengolah ikan asin di Pekalongan, kemudian ke pengolah ikan asin Asemtoyong, dan terakhir disuplai ke Pedagang 1, Jarak dan waktu tempuh ikan asin yang jauh kemungkinan menjadi alasan mengapa ikan

asin diberi tambahan formalin. Sedangkan sampel ikan asin dari pedagang lain berasal dari daerah Jawa. Sejalan dengan Teda (2015), alasan pedagang ikan asin menggunakan formalin pada ikan asin yaitu bertujuan bertujuan untuk mengurangi tingkat kerusakan pada saat perjalanan karena sebagian pedagang berasal dari luar daerah. Secara fisik, ikan asin yang berformalin memiliki ciri-ciri tidak ada lalat yang menghinggapi, tidak bau khas ikan asin, warna lebih cemerlang, tekstur ikan asin agak keras. Hal ini juga dilaporkan oleh Rovita & Wulandari (2022) bahwa ikan asin dengan kriteria tersebut termasuk dalam kategori ikan asin yang mengandung tambahan formalin didalamnya. Formalin bukan pengawet makanan tetapi banyak digunakan oleh industri kecil untuk mengawetkan produk makanan karena harganya yang murah sehingga dapat menekan biaya produksi, dapat membuat kenyal, utuh, tidak rusak, praktis dan efektif mengawetkan makanan (Nurdiani & Sriwiditriani, 2021).

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa mutu ikan asin yang dijual di Pasar Pagi Pemalang pada umumnya memenuhi standar mutu SNI 8273:2016 tentang Ikan Asin Kering, baik dari parameter kadar air (22,92-38,19%), kadar garam (12,59-13,94%), kadar abu (0,22-0,29%), maupun cemaran mikrobiologis, termasuk total mikroba ($<5 \times 10^5$ koloni/g) dan *E. coli* (<3 APM/g). Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar ikan asin yang beredar di pasar tersebut layak konsumsi dan sesuai persyaratan mutu. Namun demikian, hasil uji formalin menunjukkan adanya satu sampel dari 21 sampel yang positif mengandung formalin sebesar 15,35 ppm. Temuan ini menegaskan bahwa meskipun mutu fisik dan mikrobiologis ikan asin pada umumnya baik, masih terdapat potensi bahaya penggunaan bahan tambahan berbahaya (formalin) yang dapat mengancam keamanan pangan konsumen.

Daftar Pustaka

- Aristyan, I., Ibrahim, R., & Rianingsih, L. (2014). Pengaruh Perbedaan Kadar Garam Terhadap Mutu Organoleptik dan Mikrobiologi Terasi Rebon (*Acetes sp.*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(2), 1–7. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jpbhp/article/view/5018>
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2008). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 7 Tahun 2018 tentang Bahan Baku yang Dilarang dalam Pangan Olahan*. Indonesia, Badan Pengawas Obat dan Makanan. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/183201/peraturan-bpom-no-7-tahun-2018>
- Badan Standardisasi Nasional. (1991). *SNI 01-2359:1991 tentang Produk Perikanan Penentuan Kadar Garam*. <https://sni.bsn.go.id/>
- Badan Standardisasi Nasional. (2015a). *SNI 2354.2:2015 tentang Cara Uji Kimia - Bagian 2: Pengujian Kadar Air pada Produk Perikanan*. <https://sni.bsn.go.id/>
- Badan Standardisasi Nasional. (2015b). *SNI 2332.3:2015 Angka Lempeng Total (ALT) Produk Perikanan*. In *BSN* (p. 11). <https://sni.bsn.go.id/>
- Badan Standardisasi Nasional. (2015c). *SNI 2332.1:2015 Cara Uji Mikrobiologi - Bagian 1: Penentuan coliform dan Escherichia coli pada Produk Perikanan*. In *Biotechnologia Aplicada* (Vol. 23, Issue 3, pp. 1–23). <https://sni.bsn.go.id/>
- Badan Standardisasi Nasional. (2016). *SNI 8273:2016 tentang Ikan Asin Kering*. <https://sni.bsn.go.id/>
- Badan Standarisasi Nasional. (2010). *SNI 2354.1:2010 tentang Cara Uji Kimia - Bagian 1: Penentuan Kadara Abu dan Abu Tak Larut dalam Asam pada Produk Perikanan*. <https://sni.bsn.go.id/>
- Balai Besar Riset Pasca Panen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan (BBRP2B). (2012). *Prosedur Penggunaan Tes Kit Antilin*, Jakarta.
- Berliana, A., Abidin, J., Salsabila, N., Maulidia, N. S., Adiyaksa, R., & Siahaan, V. F. (2021). Penggunaan Bahan Tambahan Makanan Berbahaya Boraks dan Formalin dalam Makanan Jajanan. *Jurnal Sanitasi Lingkungan*, 1(2), 1–8. <https://doi.org/10.36086/salink.v1i2.952>
- Dewi, S. R. (2019). Identifikasi Formalin pada Makanan Menggunakan Ekstra Kulit Buah Naga. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*, 2, 1–7. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jnik/article/view/6615>

- Farida, & Roosita, K. (2018). Marine Fish Consumption Habits, Consumption Level, Nutritional Status, and Learning Achievement of Elementary School Children in Coastal and Non Coastal Areas. *J. Gipas*, 2, 1–15. <https://junic.professorline.com/index.php/journal/index>
- Fauzia, H. s, Fakih, K. M., & Aminah, S. (2021). Analisis Kandungan Formalin Pada Ikan Asin di Pasar Tradisional Sukabumi serta Hubungannya dengan Pengetahuan Penjual Tentang Formalin. *Jurnal Gizi dan Pangan Soedirman*, 5, 1–18. DOI:10.20884/1.jgipas.2021.5.2.4569
- Fitri, N., Chan, S. X. Y., Lah, N. H. C., Jam, F. A., Misnan, N. M., Kamal, N., Sarian, M. N., Lazaldin, A. A. M., Low, C. F., Hamezah, A. S., Rohani, E. R., Mediani, A., & Abas, F. (2022). A Comprehensive Review on the Processing of Dried Fish and the Associated Chemical and Nutritional Changes. *Foods*, 11(19), 2938. 10.3390/foods11192938
- Hasanah, N., Ujianti, R. M. D., Muflihati, I., & Umiyati, R. (2021). Pengaruh Konsentrasi Garam dan Lama Perendaman Terhadap Karakteristik Ikan Belanak (*Mugil cephalus*) Asin Dengan Metode Penggaraman Kering. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 4(2), 89-94. <http://dx.doi.org/10.15578/jkpt.v4i2.10168>
- Hastuti, S. (2010). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Formaldehyde Pada Ikan Asin DI Madura. *Jurnal Gizi Pangan*, 4, 1–6. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v4i2.1366>
- Ichyauddin, M. I. (2014). *Analisis Kadar Formalin Dan Uji Organoleptik pada Ikan Asin Dibeberapa Pasar Tradisional di Kabupaten Tuban*. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang: Indonesia. 103 Hlm.
- Jaya, N. P. R., Jafriati, & Yasnani. (2025). Analisis Kandungan Formalin pada Ikan Asin yang Dijual di Pasar Tradisional Kota Kendari. *Journal of Health Sciences Lekisia (JHSL)*, 3(4), 42-51. <https://jhsljournal.com/index.php/ojs/article/view/130>
- Martoyo, P. Y., Hariyadi, R. D., & Rahayu, W. P. (2016). Kajian Standar Cemaran Mikroba dalam Pangan di Indonesia Review on Food Microbiological Standard in Indonesia. *Jurnal Standardisasi*, 16(2), 1–12. DOI:10.31153/js.v16i2.173
- Moniharpon, T., Pattipeilohy, F., Soukotta, L. M., & Mailoa, M. N. (2021). Produksi Ikan Asin Kadar Garam Rendah dengan Pengawet Alami Atung (*Parinarium glaberimum* Hassk) pada Pengolahan di Dusun Parigi Wahai Seram Utara Kelompok Usaha Masyarakat Nelayan Tonda Tuna yang Bernama Kelompok Pantura Parigi yang Berkedudukan di Desa W. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 1, 1–12.
- Muhammad, M., Dewi, E. N., & Kurniasih, R. A. (2019). Oksidasi Lemak pada Ikan Ekor Kuning (*Caesio cuning*) Asin dengan Konsentrasi Garam yang Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 1(2), 1–9.
- Nawansih, O., Rizal, S., Rangga, A., & Ayu, E. (2017). Uji Mutu dan Keamanan Ikan Asin Kering (Teri dan Sepat) di Pasar Kota Bandar Lampung. *Seminar Nasional Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) Bandar Lampung*, 1–16.
- Nurdiani, C. U., & Sriwiditriani, E. (2021). Formalin pada Cumi Asin yang Dijual Di Pasar Tradisional Wilayah Pandeglang dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan*, 7(2), 1–9.
- Paparang, R. W. (2013). Studi Pengaruh Variasi Konsentrasi Garam Terhadap Citarasa Peda Ikan Layang (*Decapterus russelli*). *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 1(1), 1–4.
- Rahma, A. A., Nurlaela, R. S., Meilani, A., & Puspa, Z. (2024). Ikan Sebagai Sumber Protein dan Gizi Berkualitas Tinggi Bagi Kesehatan Tubuh Manusia. *Karimah Tauhid*, 3, 1–11.
- Resti, F. O., Sipahutar, Y. H., & Maulani, A. (2022). Penerapan GMP dan SSOP Pada UMKM Ikan Asin Manyung (*Arius thalassinus*) Jambal Roti di Kabupaten Pangandaran - Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 1, 1–12.
- Rovita, F. M., & Wulandari, W. (2022). Identifikasi Kandungan Formalin pada Ikan Asin di Pasar Tradisional Kedungprahu Ngawi. *Darussalam Nutrition Journal*, 6(2), 1–7. <https://doi.org/10.21111/dnj.v6i2.8266>
- Salamah, E., Purwaningsih, S., & Kurnia, R. (2012). Kandungan Mineral Remis (*Corbicula javanica*) Akibat Proses Pengolahan. *Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan*, III, 1–10.

- Sasiang, J. R., Ansar, N. M. S., & Karimela, E. J. (2020). Karakteristik Sensori dan Kadar Air Ikan Selar (*Selaroides leptolepis*) Asin pada Konsentrasi Kadar Garam yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 6(1), 1–5.
- Semariyani, A. A. M., & Singapurwa, N. M. A. S. (2020). Chemical and microbiology analysis of salted anchovies (*Stolephorus* sp.) in East Denpasar traditional market. *SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science)*, 4(2), 120-129.
- Sukmawati, & Hardianti, F. (2018b). Analisis Total Plate Count (TPC) Mikroba Pada Ikan Asin Kakap Di Kota Sorong Papua Barat. *Jurnal Biodjati*, 3(1), 1–7.
- Surya, W. N., & Lukitasari, M. (2016). Analisis Kandungan Formalin dan Uji Organoleptik Ikan Asin yang Beredar di Pasar Besar Madiun. *Jurnal Florea*, 3(1), 1–6.
- Suseno, D. (2021). Validasi Metode Analisis Formalin dan Aplikasinya pada Ikan Asin. *Jurnal Agroindustri Halal*, 7(1), 1–10.
- Teda. (2015). Identifikasi Kandungan Formalin pada Ikan Asin di Pasar Tradisional, Jawa Tengah. *Darussalam Nutrition Journal*, 6(2), 1–8.
- Wahyudi, R., Tri, E., & Maharani, W. (2017). Profil Protein Pada Ikan Tenggiri Lama Penggaraman Dengan Menggunakan Metode Sds-Page. Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi, 1–8, 34–41. ISBN: 978-602-61599-6-0.
- Yulianti, C. H. (2021). Perbandingan Uji Deteksi Formalin pada Makanan Menggunakan Perekasi Antilin dan Rapid Tes Kit Formalin (Labstest). *Journal of Pharmacy and Science*, 6(1), 1–6.