

**UJI KANDUNGAN DAN KADAR FORMALIN PADA
IKAN LAUT SECARA KUALITATIF DAN
KUANTITATIF**



SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Oleh:

IZZATUNNISA

NIM: 702022084

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

UJI KANDUNGAN DAN KADAR FORMALIN PADA IKAN LAUT SECARA KUALITATIF DAN KUANTITATIF

Dipersiapkan dan disusun oleh
IZZATUNNISA
NIM: 702022084

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Pada tanggal, 29 Desember 2025

Mengesahkan

dr. Ratika Fehriani, M.Biomed
Pembimbing Pertama

dr. Miranti Dwi Hartanti, M.Biomed
Pembimbing Kedua

Dekan
Fakultas Kedokteran



dr. Liza Chidanti, Sp. A., M. Kes
NBM/NIDN. 1129226-0217057601

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini Saya menerangkan bahwa :

1. Skripsi Saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Palembang, maupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 29 Desember 2025

Yang membuat pernyataan



(IZZATUNNISA)

702022084

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Dengan Penyerahan naskah artikel dan *softcopy* berjudul: Uji Kandungan dan Kadar Formalin Pada Ikan Laut Secara Kualitatif dan Kuantitatif

Kepada Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang (FK-UM Palembang), Saya:

Nama : IZZATUNNISA

NIM : 702022084

Progran Studi : Kedokteran

Fakultas : Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, setuju memberikan pengalihan Hak Cipta dan Publikasi Bebas Royalti atas Karya Ilmiah, Naskah, dan *softcopy* di atas kepada FK UM Palembang. Dengan hak tersebut, FK UM Palembang berhak menyimpan, mengalihmedia/ formatkan, dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan, menampilkan, mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis, tanpa perlu meminta izin dari Saya, dan Saya memberikan wewenang kepada pihak FK UM Palembang untuk menentukan salah satu Pembimbing sebagai *corresponden author* dalam publikasi. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam Karya Ilmiah ini menjadi tanggungjawab Saya pribadi.

Demikian pernyataan ini, Saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang

Pada tanggal : 29 Desember 2025

Yang Menyetujui



(IZZATUNNISA)

702022084

ABSTRAK

Nama : IZZATUNNISA

Program Studi : Kedokteran

Judul : Uji Kandungan dan Kadar Formalin Pada Ikan Laut
Secara Kualitatif dan Kuantitatif

Ikan laut memiliki kandungan protein dan air yang tinggi sehingga ikan cepat mengalami pembusukan. Untuk memperlambat proses tersebut pedagang melakukan berbagai cara termasuk menggunakan bahan tambah pangan berbahaya seperti formalin. Penggunaan formalin dapat menimbulkan berbagai dampak negatif bagi kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi kandungan formalin pada ikan laut yang dijual di Pasar Induk Jakabaring, Pasar KM 5, Pasar 26, dan Pasar Lemabang menggunakan pereaksi *schiff*, fehling A&B, dan KMnO_4 serta mengukur kadar formalin menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Jenis penelitian menggunakan deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian uji kualitatif dari 23 sampel ikan laut, didapatkan semua sampel ikan laut terdeteksi positif formalin menggunakan pereaksi *schiff*, 1 sampel positif dengan reagen fehling, dan 23 sampel positif formalin menggunakan reagen KMnO_4 . Pada uji kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis didapatkan seluruh sampel mengandung formalin dengan rentang kadar 6,55 – 24,85 ppm. Kesimpulannya, semua sampel ikan laut yang diuji mengandung formalin dengan kadar berbeda-beda.

Kata Kunci: fehling A&B, formalin, ikan laut, KMnO_4 , *schiff*, spektrofotometri UV-Vis.

ABSTRACT

Name : IZZATUNNISA

Study Program: Medicine

Title : *Qualitative and Quantitative Testing of Formalin Content and Concentration in Marine Fish*

Seafood has high protein and water content, causing it to spoil quickly. To slow down this process, traders use various methods, including dangerous food additives such as formalin. The use of formalin can have various negative effects on health. This study aims to detect formalin content in marine fish sold at Jakabaring Central Market, KM 5 Market, 26 Market, and Lemabang Market using schiff's reagent, fehling's A&B reagents, and KMnO_4 , as well as to measure formalin levels using UV-Vis spectrophotometry. The study design is descriptive, both qualitative and quantitative. The results of the qualitative test of 23 marine fish samples showed that all marine fish samples tested positive for formalin using the schiff reagent, 1 sample tested positive with the fehling reagent, and 23 samples tested positive for formalin using the KMnO_4 reagent. In the quantitative test using UV-Vis spectrophotometry, all samples were found to contain formalin with a concentration range of 6.55–24.85 ppm. In conclusion, all marine fish samples tested contained formalin at varying concentrations.

Keywords: *fehling A&B, formalin, KMnO_4 , marine fish, schiff, UV-Vis spectrophotometry*

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya lah, saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Uji Kandungan dan Kadar Formalin Pada Ikan Laut Secara Kualitatif dan Kuantitatif". Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar sarjana kedokteran angkatan 2022 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang. Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, dan memberikan saran, sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu. Oleh karena itu, saya ucapkan terima kasih kepada:

1. dr. Ratika Febriani, M. Biomed., dan dr. Miranti Dwi Hartanti, M. Biomed., sebagai pembimbing pertama dan pembimbing kedua saya dalam penyusunan skripsi. Beliau telah banyak membantu, membimbing, dan memberikan arahan kepada saya dalam penyusunan rancangan penelitian ini;
2. dr. Nyayu Fitriani, M.Bmd., selaku dosen penguji seminar proposal dan seminar skripsi;
3. Dekan dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
4. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan saran serta dukungan, baik secara moral maupun dalam bentuk material;
5. Teman dan sahabat saya yang telah banyak membantu dan memberikan *support* dalam menyelesaikan rancangan penelitian ini.

Akhir kata, saya berharap semoga Allah SWT senantiasa membalas segala kebaikan dari semua pihak yang telah membantu saya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Palembang, 29 Desember 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
DAFTAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR BAGAN	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.4.1. Manfaat Teoritis	3
1.4.2. Manfaat Praktis	3
1.5. Keaslian Penelitian	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 6
2.1. Ikan Laut.....	6
2.1.1. Definisi Ikan Laut.....	6
2.1.2. Jenis-Jenis Ikan Laut	6
2.1.3. Ciri-Ciri Pembusukan Ikan	12
2.2. Bahan Tambahan Pangan (BTP)	13
2.2.1. Bahan Tambahan yang Diizinkan	14
2.2.2. Bahan Tambahan Berbahaya	14
2.3. Formalin	15
2.3.1. Karakteristik Fisiko-Kimia Formalin	15
2.3.2. Definisi Formalin	16
2.3.3. Penggunaan Formalin	16
2.3.4. Dampak Penggunaan Formalin	17
2.3.5. Toksisitas Formalin	18
2.3.6. Upaya Mengurangi Kadar Formalin	19
2.3.7. Ciri Fisik Ikan Laut Mengandung Formalin	19
2.4. Analisis Kualitatif Kandungan Formalin	19
2.4.1. Pereaksi <i>Schiff</i>	20
2.4.2. Pereaksi Fehling	20

2.4.3. Pereaksi Kalium Permanganat	20
2.4.4. Pereaksi Asam Kromatofat	21
2.4.5. Pereaksi Tollens	21
2.5. Analisis Kuantitatif Kandungan Formalin	22
2.5.1. Uji Titration	22
2.5.2. Uji Spektrofotometri	22
2.5.3. <i>High Performance Liquid Chromatography</i> (HPLC).....	25
2.6. Spektrofotometri UV-Vis	25
2.6.1. Definisi Spektrofotometri UV-Vis	25
2.6.2. Tipe-Tipe Spektrofotometri UV-Vis.....	27
2.7. Nilai-Nilai Islam	28
2.8. Kerangka Teori	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1. Jenis Penelitian	31
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.2.1. Waktu Penelitian	31
3.2.2. Tempat Penelitian	31
3.3. Populasi dan Sampel	31
3.3.1. Populasi Target	31
3.3.2. Populasi Terjangkau	31
3.3.3. Sampel dan Besar Sampel	31
3.3.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	32
3.4. Variabel Penelitian	32
3.5. Definisi Operasional	32
3.6. Cara Pengumpulan Data	33
3.6.1. Alat dan Bahan	34
3.6.2. Langkah Kerja	34
3.7. Cara Pengolahan dan Analisis Data	38
3.7.1. Cara Pengolahan Data	38
3.7.2. Analisis Data	39
3.8. Alur Penelitian	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1. Hasil	40
4.1.1. Analisis Kualitatif	42
4.1.2. Analisis Kuantitatif	43
4.2. Pembahasan	45
4.3. Keterbatasan Penelitian	49
4.4. Pandangan Islam	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1. Kesimpulan	51
5.2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	58
BIODATA	94

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian.....	4
Tabel 2.1. Bahan Tambahan Pangan yang Diizinkan	14
Tabel 2.2. Bahan Tambahan Pangan yang Dilarang	15
Tabel 3.1. Definisi Operasional	32
Tabel 4.1. Daftar Sampel Ikan Laut	40
Tabel 4.2. Ciri Fisik Ikan Laut	41
Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Uji Kualitatif Ikan Laut	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ikan Tongkol	7
Gambar 2.2. Ikan Kembung	7
Gambar 2.3. Ikan Sardin	8
Gambar 2.4. Ikan Tenggiri	8
Gambar 2.5. Ikan Kakap Merah	9
Gambar 2.6. Ikan Kurisi	9
Gambar 2.7. Ikan Bawal Putih	10
Gambar 2.8. Ikan Selar.....	10
Gambar 2.9. Ikan Barakuda	11
Gambar 2.10. Ikan Salmon Putih	11
Gambar 2.11. Ikan Lolosi Merah	12
Gambar 2.12. Ikan Layang	12
Gambar 2.13. Struktur Kimia Formalin (<i>Oksometana</i>)	16
Gambar 2.14. Spektrofotometri (<i>Single-beam instrument</i>).....	27
Gambar 2.15. Spektrofotometri (<i>Double-beam instrument</i>).....	28
Gambar 4.1. Kurva Panjang Gelombang Maksimum Formalin	43
Gambar 4.2. Kurva Kalibrasi Larutan Standar Formalin	44
Gambar 4.3. Diagram Rata-Rata Kadar Formalin Sampel (ppm).....	44

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1. Kerangka Teori	30
Bagan 3.1. Alur Penelitian	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Bahan	58
Lampiran 2. Hasil Analisis Kualitatif Sampel Ikan Laut	60
Lampiran 3. Perhitungan Kadar Formalin	62
Lampiran 4. Hasil Analisis Kuantitatif Sampel Ikan Laut	69
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	71
Lampiran 6. Kartu Aktivitas Bimbingan Proposal Skripsi	88
Lampiran 7. Surat Bebas Plagiarisme	89
Lampiran 8. Surat Etik Penelitian	90
Lampiran 9. Surat Izin Penelitian	91
Lampiran 10. Surat Keterangan Selesai Penelitian	92
Lampiran 11. Kartu Aktivitas Bimbingan Skripsi	93

DAFTAR SINGKATAN

Ag (NH ₃) ₂ NO ₃	= diamminesilver (I) nitrat
BPOM	= Balai Pengawas Obat dan Makanan
BTP	= bahan tambahan pangan
DNA	= <i>deoxyribonucleic acid</i>
FMR	= <i>formalin main reagent</i>
HCl	= asam klorida
HPLC	= <i>High Performance Liquid Chromatography</i>
H ₂ CO	= <i>formaldehida</i>
H ₂ SO ₄	= asam sulfat
IARC	= <i>International Agency Research on Cancer</i>
IR	= <i>Infrared</i>
KMnO ₄	= <i>kalium permanganat</i>
NaOH	= <i>natrium hidroksida</i>
NCBI	= <i>National Center for Biotechnology Information</i>
nm	= nanometer
PERMENKES	= Peraturan Menteri Kesehatan
ppm	= <i>part per million</i>
ROS	= <i>Reactive Oxygen Species</i>
SGOT	= <i>Serum Glutamic Oxaloactic Transaminase</i>
SGPT	= <i>Serum Glutamic Pyruvic Transaminase</i>
USEPA	= <i>United Environmental Protection Agency</i>
UV-Vis	= <i>Ultraviolet-Visible</i>
WHO	= <i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kandungan gizi didalam ikan sangat bermanfaat bagi manusia (Cengristitama & Sari, 2017). Pada ikan laut terdapat kandungan protein yang tinggi, selain itu juga terdapat kandungan asam lemak esensial, mineral, dan vitamin (Adwiria *et al.*, 2019). Tingginya kandungan protein dan air pada ikan laut mengakibatkan proses pembusukan berlangsung cepat, bahkan dalam beberapa jam setelah penangkapan. Kondisi tersebut menyulitkan distribusi ikan ke wilayah yang berjarak jauh (Mardiyah & Jamil, 2020).

Kota Palembang adalah kota yang memiliki banyak sungai, dan berada jauh dari laut. Kondisi ini memudahkan warga Palembang untuk mendapatkan ikan air tawar yang masih segar. Sedangkan Kota Palembang terletak jauh dari laut, kurang lebih jaraknya yaitu 200 km (Zubir, 2015). Akibatnya, ikan laut yang dijual di Kota Palembang sering kali sudah diawetkan untuk menjaga agar tidak terjadi pembusukan. Salah satu cara untuk memperlambat pembusukan yaitu dengan menurunkan suhu ikan. Suhu dapat diturunkan dengan merendamnya dalam air dingin. Selain itu, ikan juga bisa disimpan langsung pada suhu -0,5 hingga -1°C. Metode ini bisa memperpanjang masa simpan ikan hingga dua minggu, tetapi penggunaannya terasa kurang praktis dan harganya relatif mahal (Rahim *et al.*, 2024). Akibatnya, sebagian oknum pelaku usaha perikanan memilih berbuat curang dengan menambahkan formalin.

Formalin merupakan zat kimia berbahaya yang tidak dibolehkan ada dalam bahan makanan, dimana hal tersebut tercantum pada peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) nomor 7 tahun 2018 (Cengristitama & Sari, 2017). Menurut *World Health Organization* (WHO) dosis maksimum formalin yang dapat ditoleransi sebesar 0,15 mg/KgBB/hari. Di sisi lain *United Environmental Protection Agency* (USEPA) merekomendasikan dosis maksimum formalin 0,2 mg/KgBB/hari. Sementara itu, Kanada menetapkan Batasan asupan harian maksimal sebesar 0,15 mg/KgBB/hari (Direktorat

Standardisasi Pangan Olahan, 2019). Jika kadar formalin yang masuk dalam tubuh tinggi, hal ini dapat berdampak pada tubuh seperti iritasi lambung, gangguan pernapasan, bersifat karsinogenik dan mutagen, dan dapat menyebabkan kematian akibat adanya kegagalan peredaran darah (Anies, 2022).

Sesuai data BPOM tahun 2016 dari 15.758 sampel pangan yang mengandung bahan berbahaya, diketahui 221 sampel mengandung formalin (Tarumingg *et al.*, 2021). Selama 30 tahun terakhir, telah tercatat 1.582 publikasi yang membahas tentang penggunaan formalin dalam makanan. Angka ini memperlihatkan bahwa topik formalin pada makanan masih menjadi perhatian hingga saat ini (Rahman *et al.*, 2023). Di kota Dhaka, Bangladesh, ditemukan 10 sampel dari ikan laut, ikan tawar dan udang yang terdeteksi mengandung formalin (Bhowmik *et al.*, 2017). Pasar ikan di kota Padang dari 75 sampel ikan laut, 31 sampel ikan mengandung formalin (Rahim *et al.*, 2024); Pasar Mimbo di kabupaten situbondo diperoleh 8 dari 10 sampel mengandung formalin, dan di Pasar Jangkar 4 dari 10 jenis ikan positif formalin (Mardiyah & Jamil, 2020).

Formalin dapat dideteksi menggunakan analisis kualitatif, seperti pereaksi kalium permanganat (KMnO_4) (Adwiria *et al.*, 2019), test kit formalin (Mardiyah & Jamil, 2020), uji fehling A dan B (Kafiar & Salim, 2020), dan pereaksi *schiff* (Khasanah & Rusmalina, 2019). Selain itu juga dapat menggunakan analisis kuantitatif berupa spektrofotometri UV-Vis (Muthawali, 2019), uji titrasi (Hardinata *et al.*, 2021), dan *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) (Bhowmik *et al.*, 2017).

Pengujian formalin pada ikan laut sangat diperlukan, mengingat ikan laut merupakan salah satu makanan yang sering ditemukan mengandung formalin dan belum adanya penelitian mengenai kandungan dan kadar formalin pada ikan laut yang dijual di Kota Palembang. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian yang berjudul uji kandungan dan kadar formalin pada ikan laut secara kualitatif dan kuantitatif.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana uji kandungan dan kadar formalin pada ikan laut secara kualitatif dan kuantitatif?

1.3. Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan pada penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi kandungan dan kadar formalin pada ikan laut secara kualitatif dan kuantitatif.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengidentifikasi ciri-ciri fisik ikan laut yang mengandung formalin.
2. Untuk menilai kandungan formalin dalam ikan laut secara kualitatif menggunakan reagen *schiff*, reagen fehling A dan B serta reagen kalium permanganat (KMnO₄).
3. Untuk menilai kadar formalin dalam ikan laut secara kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

1. Menyediakan informasi tentang kandungan formalin dalam ikan laut yang dijual dipasar kota Palembang serta dampak bahayanya terhadap kesehatan manusia.
2. Dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan bahan tambah makanan yang dilarang seperti formalin.

1.4.2. Manfaat Praktis

1. Untuk peneliti, meningkatkan keterampilan dalam mendeteksi kandungan formalin pada ikan laut menggunakan uji *schiff*, uji fehling A dan B, uji KMnO₄, serta spektrofotometri UV-Vis.
2. Untuk masyarakat, diharapkan bisa menjadi informasi agar lebih meningkatkan kesadaran mengenai keamanan pangan yang dikonsumsi.

3. Untuk instansi terkait, penting untuk memperketat pemantauan keamanan pangan serta memberikan edukasi tentang bahan tambah makanan dan bahayanya bagi tubuh.

1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Nama	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
Febrianti & Sari, 2016	Analisis Kualitatif Formalin Pada Ikan Tongkol yang dijual di Pasar Lama Banjarmasin	Metode konvensional menggunakan reagen tollens dan KMnO_4	Pada Pasar Lama Banjarmasin didapatkan 5 sampel ikan tongkol mengandung formalin.
Bhowmik <i>et al.</i> , 2017	<i>Determination of Foemaldehyde in Wet Marketed Fish by HPLC Analysis: A Negligibe Concern for Fish and Food Safety in Bangladesh</i>	Metode kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT)	Didapatkan nilai formalin pada sampel ikan air laut berkisar $10,8 \pm 1,72$ – $39,68 \pm 7,87 \text{ mg/kg}^{-1}$, ikan air tawar $5,1 \pm 0,71$ – $12,26 \pm 1,67 \text{ mg/kg}^{-1}$, dan udang $13,57 \pm 1,93 \text{ mg/kg}^{-1}$.
Mardiyah & Jamil, 2020	Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Segar yang Dijual Dipasar Mimbo dan Pasar Jangkar Kabupaten Situbondo	Metode survei dan dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan test kit formalin	Pada setiap pasar diambil masing-masing 10 sampel ikan, dan ditemukan sampel yang mengandung formalin pada pasar mimbo yaitu 8 dan pasar jangkar 4.
Rahim <i>et al.</i> , 2024	Analisis Kandungan Formalin Pada Berbagai Jenis Ikan Laut Basah di Beberapa Pasar Ikan di Kota Padang	Metode deskriptif <i>cross sectional</i>	Berdasarkan penelitian dari 75 sampel ikan laut basah, didapatkan 31 sampel ikan laut mengandung formalin dengan uji kualitatif (<i>formalin main reagent</i>). Dan pada uji kuantitatif (spektrofotometri UV-Vis) didapatkan kadar formalin tertinggi yaitu $5.652,51 \text{ mg/kg}$.

Penelitian ini adalah hasil karya asli dan tempat pengambilan sampel dalam penelitian ini tidak memiliki kesamaan dengan penelitian sebelumnya. Penelitian ini memakai metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif, yang berfokus pada kandungan dan kadar formalin dalam ikan laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abriyani, E., Widyaningsih, A., Pangestu, An. D., Dewi, S. R., & Setiawan, S. (2023). Literatur Riview : Penetapan Kadar Salbutamol Sediaan Tablet Secara Spektrofotometri Ultraviolet. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5(1), 813–822.
- Adwiria, A. N., Rosita, Y., & Suarni, E. (2019). Uji Fisik Dan Uji Laboratorium Kandungan Formalin Dalam Ikan Asin Di Pasar Tradisional Seberang Ulu 1 Palembang. *Syifa' MEDIKA: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(1), 1–10.
- Anies A. (2022). Penyakit Berbasis Lingkungan. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Anisa, A., Handayani, T., Demena, Y. E., Mangando, S., Jamaludin, J., Dan, F. C. E., & Rumbino, F. N. Y. (2025). Sebaran Ukuran Dan Tingkat Kematangan Gonad Ikan Kakap Merah (*Lutjanus Gibbus*) Di Kawasan Konservasi Padaidao Biak. *Akuatika Indonesia*, 9(2), 111–124. <https://doi.org/10.24198/Jaki.V9i2.51545>
- Apriliyani, S. A., Martono, Y., Riyanto, C. A., Mutmainah., & Kusmita, L. (2018). Validation Of UV-VIS Spectrophotometric Methods For Determination Of Inulin Levels From Lesser Yam (*Dioscorea Esculenta L.*). *Journal Of Scientific And Applied Chemistry*, 21(4), 161-165
- Auha, N. A., & Alauhdin, M. (2021). Indonesian Journal of Chemical Science Development and Validation of Infrared Spectroscopy Methods for Rutin Compound Analysis. *J. Chem. Sci*, 10(2), 102–107. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs>
- Azis, A. (2020). Identifikasi Jenis Ikan Menggunakan Model Hybrid Deep Learning Dan Algoritma Klasifikasi. *Sebatik*, 24(2), 201–206. <https://doi.org/10.46984/Sebatik.V24i2.1057>
- Badan Pengawas Obat Dan Makanan. (2019). Formaldehida. Direktorat Standardisasi Pangan Olahan.
- Bhowmik, S., Begum, M., Hossain, M. D. A., Rahman, M., & Alam, N. (2017). Determination Of Formaldehyde In Wet Marketed Fish By HPLC Analysis: A Negligible Concern For Fish And Food Safety In Bangladesh. *Egyptian Journal Of Aquatic Research*, 43(3), 245-248.
- Briyani, E., Widyaningsih, A., Pangestu, An. D., Dewi, S. R., & Setiawan, S. (2023). Literatur Riview : Penetapan Kadar Salbutamol Sediaan Tablet Secara Spektrofotometri Ultraviolet. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5(1), 813–822.
- Cengristitama, & Sari, Y. I. P. (2017). Identifikasi Formalin Pada Ikan Laut Yang Dijual Di Pasar Antri Cimahi. *TEDC Jurnal Ilmiah Berkala*, 11(2), 126–130.
- Dewi, S. R. 2019. Identifikasi Formalin Pada Makanan Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*, 2(1), 45-51
- Direktorat Standardisasi Pangan Olahan. (2019). Formaldehida Dalam Pangan Olahan Yang Terbentuk Karena Proses. In *Badan Pengawas Obat Dan Makanan* (P. 3). <https://standarpangan.pom.go.id/Dokumen/Pedoman/Pedoman-Formaldehida.Pdf>
- Erlita, D., & Maria, E. (2019). Identifikasi Penggunaan Formalin Pada Bakso Di Kawasan Wisata Yogyakarta. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 19(2), 1–10.

- Febrianti, D. R., & Sari, R. M. (2016). Analisis Kualitatif Formalin Pada Ikan Tongkol Yang Dijual Di Pasar Lama Banjarmasin. *Jurnal Pharmascience*, 3(2), 64–68.
- Gobel, R. F., Tamanampo, J. F. W. ., & Mantiri, R. (2017). Struktur Ukuran, Pola Pertumbuhan, Dan Faktor Kondisi Ikan Lolosi Merah (*Caesio Chrysozona*, Cuvier 1830) Dari Perairan Teluk Totok Kecamatan Ratatotok Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 5(2), 162–169.i
- Gustomi, A., & Putri, S. D. D. (2019). Studi Morfometrik Dan Meristik Ikan Kurisi (*Nemipterus Sp*) Yang Didaratkan Di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Sungailiat Kabupaten Bangka. *Journal Of Tropical Marine Science*, 2(1), 37–42. <https://doi.org/10.33019/Jour.Trop.Mar.Sci.V2i1.1092>
- Hardinata, W., Karimuna, L., & Asyik, N. (2021). Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Kandungan Formalin Pada Produk Terasi (Shrimp Paste) Yang Diperdagangkan Di Pasar Sentral Kota Dan Pasar Sentral Wua-Wua. *Edible: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Teknologi Pangan*, 8(1), 45.
- Honainah, H., Romadhoni, F. F., & Ato'illah, A. (2022). Klasifikasi Kesegaran Ikan Tongkol Berdasarkan Warna Mata Menggunakan Metode Backpropagation. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 2(2), 405–414. <https://doi.org/10.54082/jupin.90>
- Ichya'uddin, M., (2014). Analisis Kadar Formalin Dan Uji Organoleptik Ikan Asin Dibeberapa Pasar Tradisional Di Kabupaten Tuban (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Idealistuti, I., Suyatno, S., Yani, A. V., Fahmi, I. A., & Hawa, P. S. (2022). Education Regarding Food Additives For Residents Of RT 29 Kelurahan 15 Ulu, Jakabaring District, Palembang City, South Sumatra Province. *Altifani Journal: International Journal Of Community Engagement*, 2(2), 68. <https://doi.org/10.32502/Altifani.V2i2.4508>
- Inara, C. (2020). Manfaat Asupan Gizi Ikan Laut Untuk Mencegah Penyakit Dan Menjaga Kesehatan Tubuh Bagi Masyarakat Pesisir. *Kalwedo Sains (KASA)*, 1(2), 92–95. <https://doi.org/10.30598/Kasav1i2p92-95>
- Irfannuddin. (2019). Menyusun Proposal Penelitian Dalam Buku Cara Sistematis Berlatih Meneliti. Jakarta: Rayyana Komunikasindo.
- Jumnahdi, M., Anisah, M., & Rasyad, S. (2018). *MATRIK*. 3(1), 149–156
- Kahar, F. (2022). Instrumen Dasar, Bab 14 Spektrofotometri, Hal 96 . Semarang; Euraka Media Aksara.
- Kafiar, F. P., & Salim, I. (2020). Analisis Kandungan Formalin Pada Ikan Kakap Segar Dan Ikan Kakap Kering (Asin) Bernilai Ekonomis Yang Terdapat Di Pasar Tradisional Kota Jayapura. *AVOGADRO Jurnal Kimia*, 4(1), 41–51.
- Kaligis, E. (2020). *Jenis Ikan Laut Dalam Di Perairan Teluk Manado Sulawesi Utara (The Types Of Deep Sea Fish In The Waters Of Manado Bay North Sulawesi)*. 8.
- Kang, D. S., Kim, H. S., Jung, J. H., Lee, C. M., Ahn., & Seo, Y. R. (2021). Formaldehyde Exposure And Leukemia Risk: A Comprehensive Review And Network-Based Toxicogenomic Approach. *Genes And Environment*, 43(13), 1-10.
- Karundeng, C., Manginsela, F. B., Lohoo, A. V., Tilaar, F. F., Sangari, J. R. R., & Kusen, J. D. (2022). Karakteristik Meristik Dan Morfometrik Ikan Layang Biru *Decapterus Macarellus* (Cuvier, 1833). *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 10(2), 46–56.

- Kementerian Agama Republik Indonesia (2019). Al-Quran Dan Terjemahannya. Tersedia Di: <https://Quran.Kemenag.Go.Id>. (Diakses: 27 September 2025).
- Khajuria, R., Sharma, S. & Gupta, V. (2025) 'A comprehensive review on high performance liquid chromatography (HPLC): introduction, theory, instrumentation, advantages, limitations and applications', *Journal of Analytical Chemistry Research*, 18(1), pp. 1–15.
- Khasanah, K., & Rusmalina, S. (2019). Identifikasi Bahan Pengawet Formalin Dan Borak Pada Beberapa Jenis Makanan Yang Beredar Di Pekalongan. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 33(2), 28-33.
- 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.
- 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. <https://doi.org/10.35316/Jsapi.V11i2.827>
- Miarti, A., & Legasari, L. (2022). Ketidakpastian Pengukuran Analisis Kadar Biuret, Kadar Nitrogen, Dan Kadar Oil Pada Pupuk Urea Di Laboratorium Kontrol Produksi PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. 2(3), 861–874.
- Marliza, H., Suhaera, S., & Saputri, T. A. (2019). Analisis Kualitatif Formalin pada Ikan Asin di Pasar Jodoh Kota Batam. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 16(2), 307. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v16i2.5692>
- Motta, O., Charlier, B., De Caro, F., Coglianese, A., De Rosa, F., Moccia, G., Pironti, C., Capunzo, M., Borrelli, A., Filippelli, A. & Izzo, V. (2021) Environmental And Biological Monitoring Of Formaldehyde Inside A Hospital Setting: A Combined Approach To Manage Chemical Risk In Workplaces. *Journal Of Public Health Research*, 10(1), 2012. <https://doi.org/10.4081/Jphr.2021.2012>
- Mubarok, F. (2021). Spektrofotometer Prinsip Dan Cara Kerjanya. *Farmasi Industri: Universitas Surabaya*, June, 1–9.
- Muthawali, D. I. (2019). Penetapan Kadar B1. Muthawali DI. Penetapan Kadar Biuret Dalam Pupuk Urea Prill Dengan Metode Spektrofotometri. *Saintek ITM*, 31(2), 78-87.
- National Center For Biotechnology Information (2025). Pubchem Compound Summary For CID 712, Formaldehyde. Retrieved May 31, 2025 From <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Formaldehyde>.
- Nugroho, I., Putri, N., Adji, J., Nur, S., & Sekarningrum, N. (2024). Tinjauan Kritis Kemampuan Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) Dalam Analisis Dan Karakterisasi Senyawa Obat. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(15), 332-344. <https://doi.org/10.5281/Zenodo.13777154>.
- Nursalam. (2020). Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan (5th Ed). Jakasta : Salemba Medika.
- Patiung, C. F., Ritonga, I. R., & Eryati, R. (2023). Produksi Perikanan Pelagis Yang Didaratkan Di TPI Selili, Kota Samarinda. *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis Nusantara (Nusantara Tropical Fisheries Science Journal)*, 2(1), 79–89. <https://doi.org/10.30872/Jipt.V2i1.372>

- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2012 Bahan Tambahan Pangan. (2012). *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 58*. Jakarta.
- Prambudi, H. (2019). Pengaruh Waktu Perebusan Dengan Air Terhadap Penurunan Kadar Formalin Dalam Bakso. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 4(5), 80–91.
- Pratiwi, D., Wardaniati, I., & Dewi, A. P. (2019). Uji Selektifitas Dan Sensitifitas Pereaksi Untuk Deteksi Formalin Pada Bahan Pangan. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia*, 16(1), 17–26.
- Prihatiningsih, P., Mukhlis, N., & Hartati, S. T. (2015). Parameter Populasi Ikan Bawal Putih (Pampus Argenteus) Di Perairan Tarakan, Kalimantan Timur. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*, 7(3), 165. <https://doi.org/10.15578/Bawal.7.3.2015.165-174>
- Rahayu, W., Sudarti, S., & Bektiarso, S. (2023). Analisis Ph Dan Massa Jenis Ikan Kembung Setelah Di Papar Medan Magnet Extremely Low Frequency (Elf). *Orbita: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 9(1), 42. <https://doi.org/10.31764/Orbita.V9i1.14127>
- Rahim, B., Elmatris, & Hendrianti. (2024). Analisis Kandungan Formalin Pada Berbagai Jenis Ikan Laut Basah Di Beberapa Pasar Ikan Di Kota Padang. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Kesehatan*, 1(4), 366–375.
- Rahman, B., Hussain, M., Kabiraz, M. P., Nordin, N., Siddiqui, S. A., Bhowmik, S., & Begum, M. (2023). An Update On Formaldehyde Adulteration In Food: Sources, Detection, Mechanisms, And Risk Assesment. *Food Chemistry*, 427(10), 1-12.
- Redasani, V.K., Baheti, K.G., & Deokate, U.A. (2018). A Review On Derivative Uv-Spectrophotometry Analysis Of Drugs In Pharmaceutical Formulations And Biological Samples Review. *Journal Of The Chilean Chemical Samples*, 63(2).
- Rieckher, M., Gallrein, C., Alquezar-Artieda, N., Bourached-Silva, N., Vaddavalli, P. L., Mares, D., *Et Al.*, (2024). Distinct DNA Repair Mechanisms Prevent Formaldehyde Toxicity During Development, Reproduction And Aging. *Nucleic Acids Research*, 52(11), 1-15.
- Rifai, P., & Maliza, R. (2021). Variasi Identifikasi Kualitatif Formalin Pada Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Di Pasar Tradisional Yogyakarta (Variation Of Formalin Qualitative Identification In Mackerel Tuna (*Euthynnus Affinis*) In Yogyakarta Traditional Market). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 20(1), 1–7.
- Rohman, S.A.A., Afidatul, M., & Rahman, D.M. (2021). Validasi Metode Penetapan Kadar Pengawet Natrium Benzoat Pada Sari Kedelai Di Beberapa Kecamatan Di Kabupaten Tulungagung Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(2).
- Rohmani, A., Djamil, S. L., & Indah, A. R. (2015). Efek Toksik Formalin Terhadap Gangguan Fungsi Hepar. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 2, 1–7.
- Saputrayadi, A., Asmawati, A., & Marianah, M. (2018). Analisis Kandungan Boraks Dan Formalin Pada Beberapa Pedagang Bakso Di Kota Mataram. *IJECA (International Journal Of Education And Curriculum Application)*, 5(2), 107-116

- Sari, A. N., Rahmadani., & Hidayah, N. (2021). Identifikasi Kadar Formalin Pada Tahu Mentah Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Banjarmasin. *Journal Of Pharmaceutical Care And Sciences*, 2(1), 5-14.
- Sari, N. D. (2012). Pengaruh Formalin Peroral Dosis Bertingkat Selama 12 Minggu Terhadap Gambaran Histopatologis Hepar Tikus Wistar. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 1(1), 115499.
- Setyawati, U. G., & Mahmudiono, T. (2023). The Level Of Education, Business Age And Knowledge Of Food Additives And Methanil Yellow: A Study Among Online Noodle Sellers (Gofood And Grabfood) In East Surabaya. *Media Gizi Indonesia*, 18(1), 56–62. <https://doi.org/10.20473/Mgi.V18i1.56-62>
- Siswanto, D., Syauqy, D., & Budi, A. S. (2019). Sistem Klasifikasi Ikan Tongkol Yang Mengandung Formalin Dengan Sensor HCHO Dan Sensor Ph Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor Berbasis Arduino. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(10), 9993–9997. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/6661>
- Sri, N., & Kamlasi, Y. (2019). Komposisi Jenis Ikan Laut Ekonomis Penting Yang Dipasarkan Di Kota Kupang. *Partner*, 24(2), 1065. <https://doi.org/10.35726/Jp.V24i2.389>
- Suhartati, T. (2017). Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-Vis Dan Spektrometrimassa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik. Lampung; AURA Publishing
- Suprayitno, E. (2020). Kajian Kesegaran Ikan Di Pasar Tradisional Dan Modern Kota Malang. *JFMR-Journal Of Fisheries And Marine Research*, 4(2), 289–295. <https://doi.org/10.21776/Ub.Jfmr.2020.004.02.13>
- Suriaman, E., Eryatma, R. A., Ma'rifah, Zulaikah, S., & Mahdiasanti, I. W. (2024). Perbandingan Metode Titration Asidi-Alkalimetri Dengan Titration Iodometri Dalam Analisis Formalin Pada Sampel Tahu Putih Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang. *Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya*, 12(1), 1–5. <https://doi.org/10.37304/Jkupr.V12i1.12872>
- Surya, A., Qoirina., & Marliza, H. (2022). Analisis Kualitatif Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Di Pasar Tradisional Kota Pekanbaru. *Jurnal Katalisator*, 7(2), 269-277.
- Suseno, D. (2021). Validasi Metode Analisis Formalin Dan Aplikasinya Pada Ikan Asin. *Jurnal Agroindustri Halal*, 7(2), 173-182.
- Tarumingg, T.T.S., Umboh, J.M., & Maddusa, S. (2021). Analisis Kadar Formalin Pada Ikan Asin Di Pasar Tradisional Kota Kendari. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Universitas Halu Oleo*, 1(2), 1–6. <https://doi.org/10.37887/Jkl-Uho.V1i2.16592>
- Tetha, D. A., & Sugiarto, R. D. (2016). Pebandingan Metode Analisa Kadar Besi Antara Serimetri Dan Spektrofotometer UV-Vis Dengan Pengompleks 1,10-Fenantrolin. *Akta Kimia Indonesia*, 1(1), 8. <https://doi.org/10.12962/J25493736.V1i1.1419>
- Umbingo, S. C., Sudewi, S., & Wewengkang, D. S. (2015). Validasi Metode Analisis Formalin Dalam Daging Paha Ayam di Kota Manado. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(3), 139–146

- Vafry, F., Manginsela, F. B., Wantasen, A. S., Mandagi, S. V, Tilaar, F. F., & Rimper, J. (2023). Morfometrik Dan Meristik Ikan Selar Kuning *Selaroides Leptolepis* (Cuvier, 1833) Yang Didaratkan Di TPI Tumumpa Dan PPI Kema. *Vafry Jurnal Ilmiah Platax*, 11(1), 122–130. [Http://Ejournal.Unsrat.Ac.Id/Index.Php/Platax10.35800/Jip.V10i2.44335](http://Ejournal.Unsrat.Ac.Id/Index.Php/Platax10.35800/Jip.V10i2.44335)
- Virginia, M. (2023). Jurnal Review: Pengaruh Metode Penyimpanan Es Dan Refrigerated Seawater (RSW) Terhadap Karakteristik Mutu Ikan Salmon (*Salmo Salar*). *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Indonesia*, 3(2), 113–120. [Https://Doi.Org/10.24815/Jkpi.V3i2.32072](https://doi.org/10.24815/Jkpi.V3i2.32072)
- Wahed, P., Razzaq, M.A. & Corrales, M. (2016) ‘Determination of formaldehyde in food and feed by an in-house validated HPLC method’, *Food Chemistry*, 171, pp. 306–312. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.01.136>
- Wahyudi, J. (2017). 3 Mengenali Bahan Tambahan Pangan Berbahaya : Ulasan Identifying Hazardous Materials For Food Additive: A Review. *Jurnal Litbang*, XIII(1), 3–12.
- Zubir, Z. (2015). Peranan Selat Bangka Sebagai Pintu Gerbang Dunia Maritim Kota Palembang. *Jurnal Penelitian Sejarah Dan Budaya*, 1(2), 248–263. [Https://Core.Ac.Uk/Download/Pdf/333808908.Pdf](https://core.ac.uk/download/pdf/333808908.pdf)