



## Uji Kualitatif Kandungan Formalin pada Ikan Layur (*Trichiurus lepturus*) Menggunakan Tes Kit di Laboratorium Balai Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan Bengkulu

Received: 20 April 2026

Accepted: 29 April 2026

\*Korespondensi:

tiensimarpaung@gmail.com

Tiensi Laventina Marpaung\*, Dewi Purnama

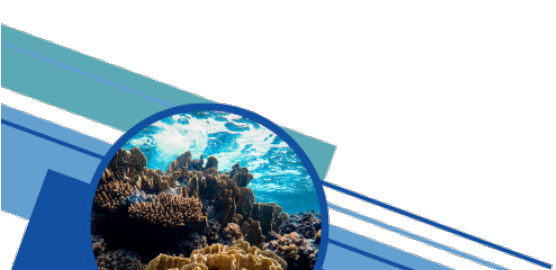
Prodi Ilmu Kelautan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian,  
Universitas Bengkulu, Jl. W. R. Supratman, Kandang Limun, Provinsi  
Bengkulu, 38371, Indonesia

**Abstrak** — Formalin adalah senyawa kimia berbahaya yang sering disalahgunakan sebagai pengawet makanan karena harganya murah, meskipun tidak diizinkan untuk konsumsi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memastikan bahwa ikan yang beredar di pasar tidak mengandung formalin yang berbahaya, sehingga aman untuk dikonsumsi masyarakat. Pengujian menggunakan metode kualitatif yang menggunakan kit formalin menunjukkan bahwa ikan yang diuji tidak mengandung formalin. Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi perubahan warna pada sampel uji (tetap sesuai warna awal/negatif), sehingga dapat disimpulkan bahwa ikan layur yang diuji tidak mengandung formalin, sehingga aman dikonsumsi dan tidak berpotensi menimbulkan bahaya kesehatan bagi masyarakat. Pengujian ini juga penting mengedukasi masyarakat dan pengawasan ketat untuk menjaga kesehatan dalam konsumsi ikan segar dan bebas dari bahan berbahaya.

**Kata Kunci** — Balai Karantina, Bengkulu, Formalin, Ikan Layur, Keamanan Pangan

### PENDAHULUAN

Ikan selalu dicari untuk dikonsumsi bagi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan protein hewani, baik masyarakat di perkotaan maupun di pedesaan. Ikan sendiri adalah salah satu produk laut yang mengandung asam lemak rantai panjang seperti omega-3 (DHA) yang kurang dimiliki bahkan tidak dimiliki produk daratan (hewani dan nabati) dan omega-6, yang berperan amat bermakna dalam pertumbuhan dan kesehatan (Dewi *et al.* 2018). Ikan merupakan salah satu jenis bahan yang mempunyai nilai gizi yang tinggi dan sangat penting bagi manusia serta merupakan sumber protein yang harganya relatif murah, namun ikan merupakan komoditas yang sangat mudah busuk dan produksinya musiman (terutama ikan laut). Ikan laut secara umum harganya cukup terjangkau oleh daya beli masyarakat terutama pada kurun waktu tertentu dapat terjadi kelimpahan ikan cukup tinggi seperti ikan layur.





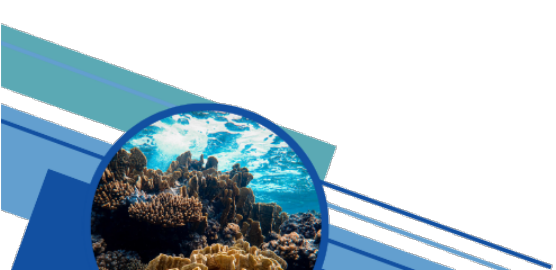
Ikan layur tersebar luas pada semua perairan tropis dan subtropis di dunia. Ikan ini di Indonesia tersebar dan dijumpai pada semua perairan pantai Indonesia. Habitat ikan layur meliputi perairan laut, estuaria, rawa pantai, mangrove sampai perairan payau (Hakim, 2022). Ikan ini berenang dengan tubuh hampir sepenuhnya vertikal dengan kepala berada di sebelah atas. Populasi ikan layur banyak terdapat pada perairan pantai yang dangkal di sekitar muaramuara sungai. Ukuran tubuhnya dapat mencapai panjang 2 m, dengan berat maksimum tercatat 5 kg dan usia dapat mencapai 15 tahun.

Ikan Layur mudah dijumpai di tempat penjualan ikan di Indonesia. Selain diolah sebagai ikan asin, ikan layur juga biasa digunakan untuk umpan pancing. Ikan ini disukai karena dagingnya yang kenyal, tidak terlalu amis, tidak berminyak, serta mudah dilepas tulangnya. Pedagang-pedagang ikan di beberapa pasar tertentu masih ada yang berperilaku curang terhadap dagangannya misalnya pemberian formalin. Tujuan penggunaan formalin pada ikan layur ini yaitu agar ikan yang dijual tidak mudah busuk. Menurut Ruslan *et al.* (2016) Penggunaan formalin pada ikan segar dimaksudkan untuk memperpanjang umur simpan.

Formalin merupakan bahan beracun dan berbahaya bagi kesehatan manusia. Jika kandungannya dalam tubuh tinggi, akan bereaksi secara kimia dengan hampir semua zat di dalam sel sehingga menekan fungsi sel dan menyebabkan kematian sel dan menyebabkan keracunan pada tubuh. Formalin cepat teroksidasi di dalam tubuh membentuk asam format terutama di hati dan sel darah merah. Pemakaian formalin pada makanan dapat mengakibatkan keracunan yaitu rasa sakit perut yang akut disertai muntah-muntah, timbulnya depresi susunan syaraf atau kegagalan peredaran darah (Wijayanti dan Lukitasari, 2016).

Al Fadli *et al.* (2016) menyatakan bahwa formalin adalah senyawa formaldehida dalam air dengan konsentrasi rata-rata 37% dan metanol 15% dan sisanya adalah air. Formaldehid merupakan senyawa berupa gas yang mudah larut dalam air dengan bau yang menusuk, lebih reaktif dan berbahaya jika terhirup karena dapat menimbulkan iritasi pada saluran pernapasan, memberikan reaksi alergi bahkan dapat menimbulkan kanker, apabila mengenai kulit akan merasa terbakar dan kalau terpapar dalam jumlah besar seperti menimbulkan kematian.

Kasus penyalahgunaan formalin pada produk perikanan masih sering ditemukan di Indonesia. Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) dalam beberapa laporan pengawasan pangan menemukan adanya produk ikan segar dan olahan yang positif mengandung formalin di berbagai daerah, terutama pada pasar tradisional, yang menunjukkan bahwa praktik penggunaan bahan berbahaya ini masih menjadi permasalahan serius dalam keamanan pangan. Beberapa penelitian sebelumnya juga melaporkan temuan serupa, seperti penelitian oleh Wulandari *et al.* (2019) yang





menemukan adanya kandungan formalin pada ikan segar di pasar tradisional menggunakan metode spektrofotometri. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pengawasan telah dilakukan, potensi penyalahgunaan formalin masih tetap ada. Namun demikian, hingga saat ini masih terbatas penelitian yang secara khusus mengkaji kandungan formalin pada ikan layur (*Trichiurus lepturus*) di wilayah Bengkulu, 96+ terutama dengan metode uji cepat di laboratorium karantina. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengisi kesenjangan data tersebut serta memberikan informasi ilmiah terkait keamanan konsumsi ikan layur di Bengkulu.

Beberapa Unit Pelaksa Teknis (UPT) di Kota Bengkulu menghasilkan ikan Layur untuk dijual baik di pasar lokal maupun internasional salah satunya Balai Karantina Hewan Ikan dan Tumbuhan Bengkulu. Balai Karantina Hewan Ikan dan Hewan Kota Bengkulu memastikan kualitas dan mutu ikan yang dikirim keluar Provinsi Bengkulu. Dalam upaya menjamin keamanan pangan, peran Balai Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan menjadi sangat penting sebagai lembaga yang melakukan pengawasan terhadap mutu dan keamanan produk perikanan yang beredar maupun yang akan dilalulintaskan. Lembaga ini bertugas memastikan bahwa produk perikanan bebas dari bahan berbahaya, termasuk formalin, melalui serangkaian pengujian laboratorium dan pengawasan distribusi.

Hasil penelitian terkait kandungan formalin pada produk perikanan menunjukkan variasi yang cukup signifikan tergantung metode dan lokasi penelitian. Beberapa studi melaporkan adanya kandungan formalin pada ikan segar maupun olahan di pasar tradisional, yang menunjukkan masih adanya praktik penggunaan bahan pengawet ilegal. Penggunaan metode uji cepat (rapid test kit) juga banyak digunakan sebagai langkah awal (screening) dalam mendeteksi formalin karena lebih praktis dan efisien, meskipun memiliki keterbatasan dalam mendeteksi kadar formalin pada konsentrasi rendah dibandingkan metode kuantitatif seperti spektrofotometri (Haetami, 2024). Perbedaan hasil antar penelitian ini menunjukkan bahwa deteksi formalin sangat dipengaruhi oleh metode analisis yang digunakan serta kondisi distribusi dan penanganan ikan di masing-masing daerah. Oleh karena itu, diperlukan pengujian yang spesifik pada komoditas dan wilayah tertentu, termasuk ikan layur di Bengkulu, untuk memperoleh data yang lebih akurat dan relevan sebagai dasar pengawasan keamanan pangan.

Tujuan dari pelaksanaan kegiatan ini untuk menganalisis dan mengetahui ada-tidaknya kandungan formalin yang terdapat pada Ikan Layur di kota Bengkulu dan dapat memberikan informasi terhadap masyarakat umum untuk lebih teliti dalam memilih ikan untuk dikonsumsi, karena ikan merupakan jenis pangan yang kaya gizi untuk





kesehatan tubuh serta bisa menjadi bahan masukan bagi institusi pendidikan untuk proses penelitian selanjutnya.

## METODE

### Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan September – November 2025 yang bertempat di Laboratorium Balai Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan Bengkulu.

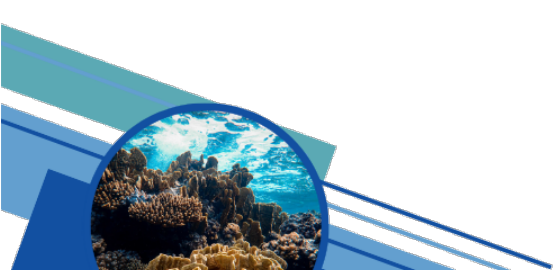
### Alat dan Bahan

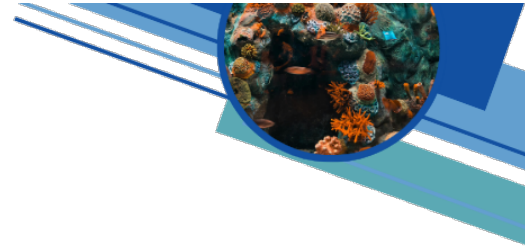
Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *centrifuge* dengan kapasitas 5000 RPM dengan kapasitas tabung 10ml, timbangan analitical dengan tingkat akurasi  $\pm 0,001$  g, tabung *centrifuge* 10ml, nampan, kantong sampel, gelas beaker, tabung ukur, pisau, micro pipet, cup plastik kecil, masker, sarung tangan, ikan layur 1 ekor, *kit formaldehyde*, formalin 3700ppm, pereaksi Fo-1, alkohol, dan kertas label.

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan pada praktik kerja lapang ini yaitu menggunakan metode kualitatif dengan Kit Uji Formalin yang terbagi menjadi beberapa tahap sebagai berikut:

1. Preparasi Sampel
  - a. Menyiapkan sampel ikan layur.
  - b. Memotong ikan layur untuk memisahkan daging dengan tulang (*Fillet*).
  - c. Menimbang daging ikan yang sudah di *fillet* seberat 25gr.
  - d. Menghaluskan daging ikan menggunakan air panas 25ml.
  - e. Larutan air yang sudah tercampur dengan daging ikan dipindahkan ke tabung *centrifuge* 10ml
  - f. Memberikan label nama pada sampel.
2. Pembuatan Kontrol
  - 1x Kontrol Ekstrasi Sampel dengan cara campurkan 1ml 20x Sample Extraction Kontrol menggunakan micropipet dengan 19ml Aquades ke dalam baker glass kemudian homogenkan
3. Pengujian Formalin
  - a. Mencentrifuge selama 5 menit pada 5.000 RPM pada suhu ruangan (20-25<sup>0</sup>C).
  - b. Memindahkan 5 ml supernatan ke tabung sampel.
  - c. Tambahkan pereaksi Fo1 10 tetes
  - d. Celupkan strip uji dalam sampel selama 1 detik
  - e. Diamkan selama 1 menit (60 detik).





4. Interpretasi Sampel



- a. Membaca hasil uji perubahan warna pada indikator kit yang telah di diamkan selama 1 menit.
- b. Membandingkan dan mencatat warna hasil sesuai warna zona reaksi.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Hasil pengujian formalin pada sampel pengujian ini adalah negatif (-). Hasil pengujian terhadap sampel ikan layur dapat dilihat pada **Tabel 1**.

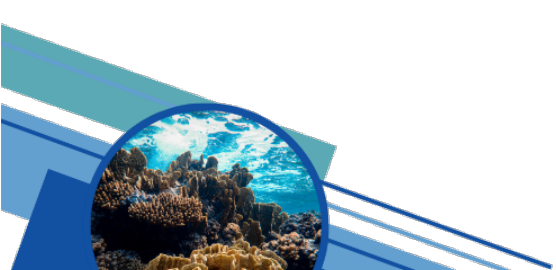
**Tabel 1.** Hasil pengujian formalin ikan layur.

Tanggal Pengujian	Hasil Pengujian	Interpretasi Hasil
	<b>1. Ikan Layur</b>	
		<b>(-) Formalin</b>
19 September 2025	<b>2. Kontrol</b>	
		<b>(+) Formalin</b>

**Pembahasan**

Pada pengujian yang dilakukan hasil uji kandungan formalin pada Ikan Layur (*Trichiurus lepturus*) yang diuji di Laboratorium Balai Karantina Hewan Ikan dan Tumbuhan Kota Bengkulu menunjukkan bahwa ikan ini tidak mengandung formalin, sehingga aman dikonsumsi dan tidak berpotensi menimbulkan bahaya kesehatan bagi masyarakat. Pengujian ini penting dilakukan guna memastikan bahwa ikan yang beredar di pasaran, khususnya di wilayah Bengkulu, bebas dari bahan pengawet berbahaya yang sering digunakan secara ilegal dan dapat membahayakan kesehatan konsumen. Hasil ini

*Seminar Nasional Samudra Rafflesia I | 258*





sekaligus mendukung upaya pengawasan dari badan karantina Indonesia dalam menjaga kualitas dan keamanan pangan laut yang beredar di masyarakat.

Penelitian ini menggunakan kit uji kualitatif, yang memiliki beberapa keterbatasan. Metode ini hanya mampu mendeteksi keberadaan formalin berdasarkan perubahan warna, sehingga bersifat kualitatif atau semi-kuantitatif dan tidak memberikan informasi kadar secara pasti. Selain itu, sensitivitas metode ini terbatas, sehingga formalin dalam konsentrasi rendah kemungkinan tidak terdeteksi. Hal ini sejalan dengan penelitian metode Schiff yang menunjukkan bahwa deteksi formalin memiliki batas sensitivitas tertentu sehingga kadar di bawah ambang tersebut bisa tidak teridentifikasi.

Salah satu kemungkinan penyebab tidak ditemukannya formalin adalah rantai distribusi yang relatif pendek, sehingga ikan yang diperoleh masih dalam kondisi segar dan tidak memerlukan penambahan bahan pengawet. Selain itu, tingkat kesadaran nelayan dan pedagang terhadap bahaya formalin serta pengawasan dari instansi terkait seperti Balai Karantina juga dapat berkontribusi terhadap tidak ditemukannya formalin (Ritonga *et al.* 2024). Faktor lain yang mungkin mempengaruhi adalah kondisi musim penangkapan, di mana saat hasil tangkapan melimpah, ikan cenderung dijual dalam kondisi segar tanpa perlakuan tambahan. Penelitian Rahma *et al.* (2025) menemukan bahwa sebagian sampel ikan segar dari pasar tradisional positif mengandung formalin dari beberapa pedagang.

Selain itu, pengujian ini juga penting dilakukan terhadap penggunaan formalin pada produk ikan, mengingat adanya kemungkinan penggunaan bahan kimia tersebut sebagai pengawet ilegal untuk memperpanjang umur simpan ikan. Hasil yang menunjukkan tidak adanya kandungan formalin, diharapkan masyarakat dapat lebih percaya terhadap kualitas ikan yang mereka konsumsi. Melalui proses pengujian yang ilmiah dan terstandar, diharapkan bisa meminimalisir konsumsi ikan yang berpotensi membahayakan kesehatan dan meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya memilih ikan segar dan bebas dari bahan pengawet (World Health Organization. 2018).

Dalam penelitian ini *kit formaldehyde* digunakan untuk menjalankan metode kualitatif. Kit ini memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi keberadaan formalin melalui perubahan warna. Preparasi sampel, ekstraksi, dan interpretasi hasil adalah semua bagian dari proses pengujian. Hasil negatif ini mungkin disebabkan oleh kesadaran pedagang dan nelayan akan bahaya formalin dan pengawasan ketat dari pihak berwenang seperti Balai Karantina Hewan Ikan dan Tumbuhan Bengkulu. Namun, masyarakat perlu dididik secara berkelanjutan tentang cara memilih ikan segar dan menghindari produk yang diduga mengandung bahan berbahaya.





Hasil ini sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa penggunaan teknologi uji cepat dapat membantu memastikan keamanan ikan di pasar. Penelitian oleh Wulandari *et al.* (2019) melakukan uji kandungan formalin pada ikan segar menggunakan metode spektrofotometri dan menemukan bahwa beberapa sampel ikan mengandung formalin melebihi batas aman, sehingga menunjukkan perlunya pengawasan ketat dan pemeriksaan rutin. Penelitian ini menekankan bahwa penggunaan alat uji cepat dan akurat sangat penting dalam deteksi dini formalin, terutama dalam pengawasan di tingkat pasar tradisional. menggunakan kit semi-kualitatif yang bersifat cepat dan ramah pengguna, penelitian ini memanfaatkan spektrofotometri dengan presisi tinggi. Perbedaan ini menunjukkan bahwa metode pengujian harus disesuaikan dengan kebutuhan, baik untuk pengujian lapangan maupun pengujian laboratorium yang lebih detail.

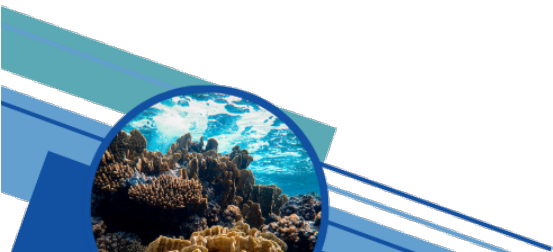
### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode kualitatif, ikan layur yang diuji di laboratorium Balai Karantina Hewan Ikan dan Tumbuhan Bengkulu menunjukkan hasil negatif terhadap keberadaan formalin. Hal ini menunjukkan bahwa ikan layur yang beredar di pasar Bengkulu saat pengujian tersebut aman dikonsumsi dan tidak mengandung bahan pengawet ilegal yang berbahaya. Hasil ini mendukung pentingnya dilakukan dari pihak berwenang serta meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap kualitas ikan yang mereka konsumsi. Selain itu, pengujian secara ilmiah dan berstandar dapat membantu dalam memastikan keamanan pangan dan mencegah konsumsi ikan yang berpotensi membahayakan kesehatan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terima kasih kepada Ketua Program Studi Ilmu Kelautan, Dosen Pembimbing, Balai Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan Bengkulu, Orang Tua, serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam penyusunan dan penulisan penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA



- Al Fadli, R., Ibrahim, M. N., dan Sadimantara, M. S. 2016. Analisis kandungan zat pengawet formalin pada terasi yang diperdagangkan di pasar tradisional kota kendari. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. 1(1): 73-38.
- Dewi, P. F. A., Widarti, I. G. A., dan Sukraniti, D. P. 2018. Pengetahuan ibu tentang ikan dan pola konsumsi ikan pada balita di Desa Kedonganan Kabupaten Badung. *Jurnal Ilmu Gizi: Journal of Nutrition Science*. 7(1): 17-20.
- Haetami, K., 2024. Formalin Content Test in Fish Samples Using Rapid Test Kit and Spectrophotometric Method. *PharmaCine Journal*.
- Hakim, A. R. 2022. *Ta: Kajian Produksi Ikan Layur (Triciurus Sp.) Di Pelabuhan Perikanan Samudra Cilacap* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Lampung).
- Rahma, F., Dhiemitra Aulia Dewi, A., dan Mar'atus Solichah, K. (2025). Analisis kandungan formalin pada ikan segar di beberapa pasar tradisional Kota Cilacap tahun 2024. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*, 3, 727-734.
- Ritonga, I. R., Suryana, I. ., Paputungan, M. S. ., dan Arwadi, M. T. . (2024). Kadar Formalin pada Ikan dan Seafood Asin dari Pasar Tradisional. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 13(1), 57-66
- Ruslan L, Makmur S, Inggri Y. 2016. Kandungan Formalin Pada Ikan Asin yang Dijual di Pasar Tradisional Kota Makassar. Studi Kasus: Pasar Terong, Pa'Baeng – Baeng dan Toddopuli. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2(2).
- Wijayanti, N. S., dan Lukitasari, M. 2016. Analisis kandungan formalin dan uji organoleptik ikan asin yang beredar di pasar besar Madiun. *Florea: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*. 3(1): 59-64.
- World Health Organization (WHO). 2018. *Food Safety and Foodborne Illness*. Geneva.
- Wulandari, R., Sari, D., dan Sutrisno, H. 2019. Uji Kandungan Formalin pada Ikan Segar di Pasar Tradisional Menggunakan Spektrofotometri. *Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Pangan*. 7(2): 123-130.