

## Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Segar Yang Dijual Dipasar Mimbo dan Pasar Jangkar Kabupaten Situbondo

### *Identification of Formaldehyde Content in Fresh Fish Sold at Mimbo Market and Jangkar Market of Situbondo District*

Ulfatul Mardiyah<sup>1\*</sup>, Siti Nur Aisyah Jamil<sup>1</sup>

<sup>1</sup>)Program Studi Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ibrahimy, Sukorejo, Situbondo

\*Penulis Korespondensi : email: [ulfa11bee@gmail.com](mailto:ulfa11bee@gmail.com)

(Diterima Juli 2020/Disetujui Oktober 2020)

#### ABSTRACT

*Formalin is one of the substances that is prohibited to be added to food ingredients based on the Indonesia Ministry of Health Regulations No.722/MenKes/Per/IV/88. The purpose of this study was to identify the formaldehyde content of 10 types of fresh fish circulating in the Mimbo market and the Jangkar market qualitatively using formalin test kits. The method used in this study is a survey method and analyzed descriptively. The results of fresh fish species that circulate in the Mimbo market and positively contain formaldehyde are kawakawa tuna, long-jawed mackerel, chub mackerel, bigeye snapper, silver pomfret, anchovies, red snapper and black tiger shrimp. The fresh fish containing formaldehyde compounds circulating in the Jangkar market are bigeye snapper, silver pomfret, red snapper and black tiger shrimp.*

**Keywords :** formaldehyde, fresh fish, Situbondo

#### ABSTRAK

Formalin merupakan salah satu zat yang dilarang untuk ditambahkan ke dalam bahan pangan sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.722/MenKes/Per/IV/88. Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi kandungan formalin pada 10 jenis ikan segar yang dijual di pasar Mimbo dan pasar Jangkar Kabupaten Situbondo secara kualitatif menggunakan tes-kit formalin. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dan dianalisis secara deskriptif. Hasil yang diperoleh menunjukkan jenis ikan segar yang positif mengandung formalin yang beredar di pasar Mimbo antara lain ikan tongkol, ikan kembung, ikan makarel, ikan swangi, ikan bawal, ikan teri, ikan kakap dan udang. Sedangkan ikan segar yang terdeteksi mengandung formalin yang beredar di pasar Jangkar antara lain ikan swangi, ikan bawal, ikan kakap dan udang.

**Kata kunci :** formalin, ikan segar, Situbondo

---

#### PENDAHULUAN

Kesadaran masyarakat akan pentingnya ikan sebagai sumber protein terus meningkat. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan konsumsi ikan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2016 konsumsi ikan masyarakat sebesar 43,88 kg/kapita meningkat menjadi 47,12 kg/kapita pada tahun 2017. Komoditas penting perikanan di Indonesia adalah ikan, udang, dan cumi-cumi (Anonymous, 2020).

Di sisi lain, produk perikanan seperti ikan, udang, dan cumi-cumi termasuk jenis bahan *perishable food* (mudah dan cepat mengalami penurunan mutu) karena kandungan protein dan air yang tinggi pada tubuhnya sehingga ikan cepat membusuk. Hanya dalam waktu beberapa jam saja setelah

---

**To Cite this Paper:** 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.

**Journal Homepage:** <https://journal.ibrahimiy.ac.id/index.php/JSAPI>

penangkapan ikan akan timbul proses perubahan yang mengarah pada kerusakan. Cara yang banyak dilakukan dalam memperlambat kerusakan yaitu pengawetan dengan menggunakan es balok. Namun kendala yang terjadi adalah penggunaan es balok membutuhkan jumlah yang cukup banyak sehingga perlakuan ini tidak praktis dan harganya relatif mahal. Hal tersebut yang dapat menyebabkan nelayan dan penjual berlaku curang dengan menggunakan zat kimia berbahaya seperti formalin sebagai alternatif pengganti es balok (Suryadi *et al.*, 2010).

Formalin adalah cairan bening berbau menyengat yang terdiri dari senyawa formaldehid dalam air dengan konsentrasi rata-rata 37%, metanol 15%, dan sisanya adalah air. Formaldehid memiliki kemampuan untuk mengawetkan bahan pangan karena gugus aldehid pada formalin bersifat sangat reaktif apabila bertemu dengan protein membentuk senyawa *methylene* (-NCHOH). Dengan demikian, ketika makanan berprotein disiram atau direndam larutan formalin, maka gugus aldehida dari formaldehid akan mengikat unsur protein. Protein yang terikat tersebut sulit untuk didegradasi oleh bakteri pembusuk, sehingga makanan yang ditambahkan formalin akan menjadi awet (Santhi, 2017).

Penelitian Adisasmita *et al.*, (2015) tentang uji formalin pada ikan, udang, dan cumi-cumi segar di pasar tradisional Semarang diketahui bahwa beberapa sampel positif mengandung formalin. Selain itu, penelitian Kafiari *et al.*, (2019) juga diketahui adanya formalin pada ikan kakap merah yang dijual di pasar tradisional Hamadi sebesar 9,37 mg/L sedangkan untuk ikan tenggiri diperoleh 7,06 mg/L.

Bahaya mengkonsumsi *seafood* yang berformalin dalam beberapa kali saja belum dirasakan akibatnya. Namun, efek dari bahan pangan berformalin baru bisa terasa beberapa tahun kemudian. Paparan formalin dalam jangka panjang dapat merusak hati, ginjal, limpa, pankreas, otak dan menimbulkan kanker, terutama kanker hidung dan tenggorokan (Budianto, 2011).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penting bagi penulis untuk mengetahui keberadaan formalin pada ikan segar yang berada di Kabupaten Situbondo. Oleh karena itu, penulis akan melakukan penelitian tentang uji identifikasi formalin pada ikan, udang, dan cumi-cumi segar yang beredar di pasar Mimbo dan pasar Jangkar.

## MATERI DAN METODE

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu beaker glass yang digunakan untuk mencampurkan dan memanaskan bahan yang akan digunakan, tabung reaksi sebagai wadah untuk mereaksikan bahan dengan reagen, pipet tetes untuk memindahkan suatu zat dari satu wadah ke wadah yang lain, hot plate untuk memanaskan bahan yang digunakan dalam penelitian dan gelas ukur yang berfungsi untuk mengukur volume zat cair yang akan digunakan dalam penelitian.

Sedangkan bahan yang digunakan adalah Rapid Test Kit Formalin (test kit in food and drinks) yang diproduksi oleh Labstest, Jakarta, akuades dan 10 jenis ikan, yaitu ikan kurisi (*Nemipterus bathybius*), ikan kembung (*Rastrelliger sp.*), ikan bawal (*Pampus argenteus*), ikan teri (*Stolephorus sp.*), ikan tongkol (*Euthynnus affinis*), ikan makarel (*Scomber japonicus*), ikan swangi (*Priacanthus tayenus*), ikan kakap (*Lutjanus sp.*) cumi (*Loligo sp.*) dan udang windu (*Penaeus monodon*).

### Identifikasi Formalin Ikan Segar

Ikan yang akan diuji (sampel) terlebih dahulu diiris kecil-kecil (dicacah). Sebanyak 10 gram Sampel diambil lalu ditambah dengan air panas  $\pm$  20 ml dan diaduk selama 1 menit. Kemudian campuran didiamkan beberapa saat hingga mengendap. Diambil 5 ml cairan dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan 1 tetes reagen 1 dan 3 tetes reagen 2 ke dalam tabung reaksi. Dilakukan pengocokan dan dibiarkan hingga 10 menit. Diamati perubahan warna yang terjadi. Sedangkan tahapan dalam pembuatan kontrol adalah sebanyak 5 ml larutan formalin dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan 1 tetes reagen 1 dan 3 tetes reagen 2.

## Analisis Data

Data yang diperoleh dalam pengujian kandungan formalin dalam ikan segar dianalisis secara deskriptif yang mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan No.722/MenKes/Per/IV/88 mengenai Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang dilarang untuk digunakan. Pengamatan sifat fisik ikan juga dianalisis secara deskriptif untuk membandingkan sifat ikan segar bebas formalin dan ikan segar yang diawetkan menggunakan formalin.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian kandungan formalin dilakukan secara kualitatif menggunakan kit-formalin pada 10 jenis ikan segar yang terdapat di pasar Mimbo maupun pasar Jangkar. Data hasil pengujian kandungan formalin dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Pengujian Formalin di Pasar Mimbo

Jenis Ikan Pasar Mimbo	Hasil Pengujian (+/-)	Warna
Ikan Tongkol	+	Ungu
Ikan Kembung	+	Ungu muda
Ikan Makarel	+	Ungu muda
Ikan Swangi	+	Ungu muda
Ikan Kurisi	-	Putih keruh
Ikan Bawal	+	Ungu muda
Ikan Teri	+	Ungu muda
Ikan Kakap	+	Ungu muda
Udang Windu	+	Ungu
Cumi	-	Pink muda

Tabel 2. Hasil Pengujian Formalin di Pasar Jangkar

Jenis Ikan Pasar Jangkar	Hasil Pengujian (+/-)	Warna
Ikan Tongkol	-	Kuning kecoklatan
Ikan Kembung	-	Putih keruh
Ikan Makarel	-	Putih kecoklatan
Ikan Swangi	+	Ungu muda
Ikan Kurisi	-	Putih keruh
Ikan Bawal	+	Ungu muda
Ikan Teri	-	Putih kecoklatan
Ikan Kakap	+	Ungu muda
Udang Windu	+	Ungu muda
Cumi	-	Pink muda

Hasil pengujian secara kualitatif yang dilakukan pada 10 jenis ikan yang diperoleh dari pasar Mimbo (Tabel 1) menunjukkan ada 8 sampel positif mengandung formalin yang ditandai dengan adanya perubahan warna sampel dari putih keruh dan putih kecoklatan menjadi ungu atau ungu muda. Jenis ikan segar yang positif mengandung formalin adalah ikan tongkol, ikan kembung, ikan makarel, ikan swangi, ikan bawal, ikan teri, ikan kakap dan udang. Sedangkan yang negatif formalin yaitu ikan kurisi dan cumi. Adapun hasil pengujian 10 jenis ikan yang diperoleh dari pasar Jangkar (Tabel 2), terdapat 4 sampel yang positif mengandung formalin, diantaranya adalah ikan swangi, ikan bawal, ikan kakap dan udang.

Hasil uji laboratorium yang dilakukan menunjukkan tingginya penggunaan formalin pada berbagai jenis ikan segar, terutama ikan segar yang terdapat di pasar Mimbo. Hal ini terjadi karena kurangnya pengetahuan mengenai formalin dan dampak bagi kesehatan saat mengonsumsi formalin. Selain itu, tingkat kesadaran kesehatan masyarakat yang rendah, harga formalin yang sangat murah, dan mudah diperoleh juga merupakan alasan kuat mengapa penggunaan formalin

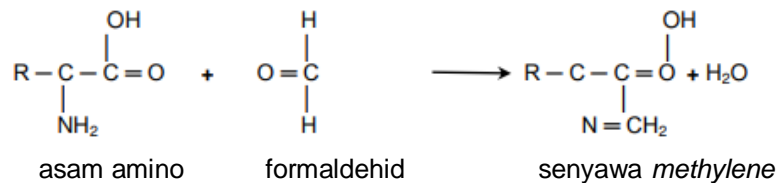
**To Cite this Paper:** Mardiyah, U, Jamil, S, N, A., 2020. Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Segar Yang Dijual Dipasar Mimbo Dan Pasar Jangkar Kabupaten Situbondo. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 11 (2): 135-140.

**Journal Homepage:** <https://journal.ibrahimiy.ac.id/index.php/JSAPI>

masih sangat tinggi di masyarakat hingga saat ini, terutama penggunaan untuk ikan segar (Widiyaningsih & Murtini, 2006).

Formalin ketika ditambahkan dalam bahan pangan akan mudah terserap, terutama oleh daging ikan. Formalin bersifat larut dalam airdengan tingkat kelarutan 55%, sangat reaktifdalam suasana basa serta bersifat pereduksi kuat, sangat mudahmenguap karena titik didihnya yaitu -21°C (Winarno, 2004). Pengujian formalin pada produk perikanan secara fisik umumnya dapat dilihat dari tekstur, warna, bau, dan keawetannya. Ciri ikan yang berformalin adalah warnanya yang pucat, dagingnya sangat kenyal, tidak berlendir, insangnya berwarna merah tua bukan merah segar, baunya menyengat, tidak mudah busuk, serta lalat tidak mengerubunginya. Namun pengujian secara fisik melalui ciri- ciri tersebut tidak sepenuhnya dapat diterapkan. Apabila konsentrasi formalin yang terdapat pada bahan makanan tersebut sangat rendah, maka akan sulit terdeteksi jika hanya menggunakan pengamatan secara fisik. Oleh sebab itu perlunya dilakukan pengujian kandungan formalin di laboratorium menggunakan beberapa reagen kimia.

Formalin merupakan senyawa yang dapat berikatan kuat dengan senyawa protein, lemak, maupun karbohidrat yang terdapat dalam bahan makanan, khususnya ikan yang banyak mengandung protein. Ikatan yang terjadi antara formaldehida dengan protein pada ikan akan membentuk ikatan yang sulit dipecah. Formalin pada konsentrasi yang rendah (4%) dapat mengeraskan jaringan, sedangkan pada konsentrasi tinggi (40%) selain mampu mengeraskan jaringan juga dapat mengendapkan protein. Formaldehida jika bereaksi dengan protein akan membentuk senyawa *methylene* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Protein pada ikatan *methylene* ini tahan terhadap kerusakan, baik yang disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme maupun oksidasi, sehingga makanan tersebut terhindar dari kerusakan dan menjadi awet. (Purawisastra & Sahara, 2011 : Suntoro, 1983).



Gambar 1. Reaksi antara formalin dan protein membentuk senyawa *methylene* (Purawisastra *et al.*, 2011).

Ikan segar berformalin memiliki daya awet yang luar biasa. Namun formalin merupakan bahan tambahanpangan (BTP) yang dilarang menurutPeraturan Menteri Kesehatan Nomor1168/Menkes/PER/X/1999 yang merupakan pembaharuan dari Peraturan Menteri Kesehatan Nomor No.722/Menkes/Per/IX/1988. Selain itu formalin tidaktermasuk ke dalam daftar bahantambahan makanan pada CodexAlimentarius maupun yangdikeluarkan oleh Departemen Kesehatan (Menkes RI, 2012).

Banyaknya dampak negatif yang dapat ditimbulkan oleh formalin menyebabkan formalin dilarang penggunaannya sebagai pengawet. Mengonsumsi formalin dapat menyebabkan diare, muntah. Formalin juga bersifat iritatif, korosif, karsinogenik dan dapat menyebabkan perubahan sel dan jaringan tubuh. Formalin dalam tubuh manusia dapat menurunkan kadar antioksidan dan meningkatkan produksi ROS (*Reactive Oxygen Species*) yang pada akhirnya dapat merusak lipid, protein bahkan DNA. Berdasarkan International Agency Research on Cancer (IARC), para pekerja yang terpapar senyawa formalin meningkatkan resiko kanker nasofaring. Dan penelitian pada hewan uji menunjukkan bahwa kandungan formalin dapat mengakibatkan timbulnya kanker saluran cerna. (Eka, 2013 : Mahdi *et al.*, 2007).

## KESIMPULAN

Hasil identifikasi formalin pada 10 jenis ikan segar di pasar Mimbo terdapat 8 sampel di antaranya adalah ikan tongkol, ikan kembung, ikan makarel, ikan swangi, ikan bawal, ikan teri, ikan kakap dan udang positif mengandung formalin yang ditandai dengan adanya perubahan warna dari putih

**To Cite this Paper:** 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.

**Journal Homepage:** <https://journal.ibrahimiy.ac.id/index.php/JSAPI>

keruh menjadi ungu atau ungu muda. Sedangkan di pasar Jangkar terdapat 4 sampel yang positif mengandung formalin, diantaranya adalah ikan swangi, ikan bawal, ikan kakap dan udang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2020. *Target Konsumsi Ikan Nasional*. Sumber: Kementerian Kelautan dan Perikanan. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/08/08/target-konsumsi-ikan-nasional-2015-2019>. Diakses pada tanggal 19 Januari 2020.
- Adawiyah, R. 2007. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Adisasmita, A.P., S.Yuliatwati, dan R. Hestiniingsih. 2015. Survei Keberadaan Formalin pada Produk Perikanan Laut Segar yang Dijual di Pasar Tradisional Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*; 109-119.
- Budianto, A. 2011. Formalin Dalam Kajian Undang-Undang Kesehatan; Undang-Undang Pangan dan Undang-Undang Perlindungan Konsumen. *Jurnal Lesgislasi Indonesia*; 151-172.
- Departemen Perindustrian. 2006. *Penyalahgunaan Formalin dan Peran Pemerintah*. Media Industri. Jakarta.
- Eka, R. 2013. *Rahasia Mengetahui Makanan Berbahaya*. Titik Media Publisher. Jakarta
- Hastuti. 2010. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Formaldehid Pada Ikan Asin di Madura. *Journal Agronitek*; 132-137.
- IARC. 2006. *Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: Formaldehyde, 2-Butoxyethanol and 1-tert-Butoxypropan-2-ol*. Lyon. WHO.
- Kafiar, F.P., I. Salim, dan C. F. Djarwo. 2019. Identifikasi Kandungan Formalin pada Ikan Segar Bernilai Ekonomis Tinggi yang Terdapat di Pasar Tradisional Kota Jayapura. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Pengembangan Ipteks Dan Seni Edisi V.
- Mahdi, C., Aulaniam, Widodo, Sumarno. 2007. Yogurt sebagai Detoksikan yang Efektif terhadap Toksisitas Formalin yang Terpapar dalam Makanan. *J Protein* 15; 1-7.
- Male, Y. T., Letsoin, L. I., & Siahaya, N. A. 2017. Analisis Kandungan Formalin pada Mie Basah pada Beberapa Lokasi di Kota Ambon. *Majalah Biam* 13; 5-10.
- Menkes RI. 2012. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan.
- Merck. 2013. *MColorTest: Formaldehyde Test*. [www.merckmilipore.com](http://www.merckmilipore.com). Diakses pada 16 Desember 2019.
- Norliana S., Abdulamir, A. S., Bakar, F. A. & Salleh, A. B. 2009. The Health Risk of Formaldehyde to Human Beings. *American Journal of Pharmacology & Toxicology* 4(3); 98-106.
- Purawisastra, S & Sahara, E. 2011. Penyerapan Formalin oleh Beberapa Jenis Bahan Makanan serta Penghilangannya Melalui Perendaman dalam Air Panas. *Penelitian Gizi dan Makanan* 34; 63-74.
- Santhi, D.G.D.D., 2017. Uji Kualitatif Formalin pada Produk Udang Segar yang Dijual di Pasar Badung. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Denpasar. Denpasar.
- Suntoro, S.H. 1983. *Metode Pewarnaan*. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Sugiyono. 2011. *Statistika untuk Penelitian*. Penerbit Alfabeta. Bandung
- Suryadi, H., M. Kurniadi, dan Y. Melanie. 2010. Analisis Formalin dalam Sampel Ikan dan Udang Segar dari Pasar Muara Angke. *Majalah Ilmu Kefarmasian* 3; 16-31.
- Widyaningsih, T.D., Murtini, E.S. 2006. *Alternatif Pengganti Formalin pada Produk Pangan*. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Wijayanti, N.S. dan Lukitasari, M. 2016. Analisis Kandungan Formalin dan Uji Organoleptik Ikan Asin yang Beredar di Pasar Besar Madiun. *Jurnal Florea* 3; 59-64.

---

**To Cite this Paper:** 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.

**Journal Homepage:** <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wisnu Cahyadi. 2009. *Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- World Health Organization. 2002. *Formaldehyde, The Inter-Organization Programme for The Sound Management of Chemicals*. WHO. Geneva.