

## Uji Fomalin dan Boraks Pada Ikan Asin di Pasar Tradisional Polrestabes Jakabaring Kota Palembang

### *Formalin and Borax Test on Salted Fish at The Traditional Market of The Jakabaring Police Station Palembang City*

Lincoln Wahyu Anjani<sup>1)</sup>, Tiara Nurhalizah<sup>1)</sup>, Shelvia Amelia<sup>1)</sup>, Fitri<sup>1\*)</sup>

<sup>1)</sup>Biologi, Sains dan Teknologi, UIN Raden Fatah Palembang

Jl. Pangeran Ratu, 5 Ulu, Seberang Ulu 1, Kota Palembang

Email: [fitri\\_uin@radenfatah.ac.id](mailto:fitri_uin@radenfatah.ac.id)

### ABSTRAK

Keamanan pangan merupakan suatu hal yang harus diperhatikan karena dapat berdampak pada kesehatan, baik bagi anak-anak maupun orang dewasa. Formalin atau formaldehid merupakan salah satu zat tambahan makanan yang dilarang penggunaannya. Formalin dilarang dalam penggunaannya sebagai pengawet makanan, oleh sebab itu dilakukannya penelitian ini yang bertujuan untuk menganalisa kadar formalin dan boraks yang ada dalam ikan asin, Mengetahui bahaya formalin dan boraks, serta Menentukan cara mengetahui formalin dan boraks. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Analisis Kualitatif. Pengambilan sample dilakukan dengan menggunakan metode survey dengan teknik acak lengkap, yaitu pengambilan sampel yang didasarkan pada sampel yang memiliki ciri-ciri fisik diantaranya tidak dihindangi lalat, memiliki tekstur yang keras, memiliki warna terang, dan memiliki bau yang kurang khas. Hasil Penelitian menunjukkan terdapat 6 sampel ikan asin yang positif mengandung formalin hal ini ditandai dengan berubahnya warna sampel dari warna pink menjadi warna pink memudar dan keruh setelah ditetaskan larutan KMnO<sub>4</sub> dan tidak ditemukannya kandungan boraks pada ikan asin tersebut.

**Keywords: Bahan Tambahan Pangan (BTP), Pengetahuan, Formalin**

### PENDAHULUAN

Keamanan pangan merupakan suatu hal yang harus diperhatikan karena dapat berdampak pada kesehatan, baik bagi anak-anak maupun orang dewasa. Menurut data dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), sepanjang tahun 2012, insiden keracunan akibat mengonsumsi makanan menduduki posisi paling tinggi, yaitu 66,7%, dibandingkan dengan keracunan akibat penyebab lain, misalnya obat, kosmetika, dan lain-lain. Salah satu penyebab keracunan makanan adalah adanya kandungan bahan tambahan pangan seperti formalin, boraks, dan pewarna tekstil dalam makanan (Paratmantya, 2016).

Ikan asin merupakan salah satu diversifikasi produk hasil perikanan yang paling banyak dan mudah ditemukan. Bahkan pada setiap daerah penghasil ikan selalu ditemukan adanya produk tersebut. Umumnya, ikan-ikan yang dimanfaatkan menjadi produk ikan asin adalah yang memiliki nilai ekonomis tidak terlalu tinggi namun kelimpahannya tinggi. Hal ini akan membuat masyarakat untuk mengawetkannya sehingga dapat dilakukan penjualan lebih jauh yang harapannya dapat meningkatkan ekonomi mereka (Rachmawati, 2022).

Mudahnya ikan rusak ini, mempersulit nelayan dan pembudidaya dalam penyimpanan dan pendistribusian hasil panen. Salah satu cara pengelolaan yang dapat memperpanjang umur simpan ikan, salah satunya dengan penggaraman untuk menghasilkan ikan asin. Pengawetan ikan asin ini selain menggunakan garam sebagai zat pengawet, juga dapat menambahkan bahan tambahan pangan yang dapat membuat umur simpan lebih lama lagi. Akan tetapi pada kenyataannya, banyak produsen yang menggunakan zat pengawet berbahaya seperti formalin untuk mengawetkan ikan asin. (Hasanah *et al.*, 2021).

Pasar Polrestabes atau yang sering di sebut pasar Tabes adalah salah satu Pasar yang terletak di samping kantor Polrestabes Palembang. Pasar ini merupakan salah satu pasar yang ada di Daerah Seberang Ulu tepatnya di 8 Ulu. Pasar yang beroperasi pada pagi hari saja ini menjual berbagai kebutuhan sehari-hari. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pada Ikan Asin yang di jual oleh beberapa pedagang, dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan formalin dan borak pada Ikan asin.

Bahan tambahan Pangan (BTP) adalah bahan campuran yang secara alami bukan merupakan bagian dari bahan makanan, tetapi ditambahkan kedalam makanan untuk mempengaruhi sifat dan rasa atau bentuk makanan (Astuti dan Tobai, 2012). Bahan tambahan pangan bertujuan untuk membuat makanan tampak lebih menggoda serta lebih tahan lama dan bentuknya serta teksturnya lebih sempurna (Salim dkk, 2021). Adapun bahan tambahan pangan diantaranya yaitu adalah pewarna, pemanis, penyedap rasa, penambah aroma, pengawet dan pengental. Pemakaian bahan-bahan tersebut harus diatur dan diawasi karena dalam jumlah tertentu dapat menimbulkan masalah Kesehatan bagi konsumen atau yang mengkonsumsi. Boraks atau biasa disebut asam borat, memiliki nama lain, sodium tetraborate biasa digunakan untuk antiseptik dan zat pembersih selain itu digunakan juga sebagai bahan baku pembuatan detergen, pengawet kayu, antiseptik kayu, pengontrol kecoak (hama), pembasmi semut dan lainnya (Adinugroho, 2013)

Formalin atau formaldehid merupakan salah satu zata tambahan makanan yang dilarang penggunaannya. Meskipun Sebagian banyak orang sudah banyak mengetahuinya terutama produsen bahwa zat ini berbahaya jika digunakan sebagai pengawet. Salah satunya ikan asin. Ikan asin yang mengandung formalin masih banyak beredar dan dikonsumsi oleh Masyarakat, padahal dampaknya sangat merugikan bagi Kesehatan. Formalin ini digunakan karena dapat

memperpanjang keawetan masa ikan asin serta memperpanjang umur penyimpanan dan karena formalin adalah senyawa antimikroba efektif dalam membunuh bakteri bahkan virus sekalipun (Rahman, 2013). Formalin dilarang dalam penggunaannya sebagai pengawet makanan, oleh sebab itu dilakukannya penelitian ini yang bertujuan untuk Menganalisa kadar formalin dan boraks yang ada dalam ikan asin, Mengetahui bahaya formalin dan boraks, serta menentukan cara mengetahui formalin dan boraks.

Penggunaan bahan tambahan makanan yang tidak sesuai dengan ketentuan seperti formalin sangat berpengaruh pada kesehatan tubuh manusia, karena formalin bersifat mutagenik dan karsinogenik yang memicu tumbuhnya sel kanker dalam tubuh, sehingga masyarakat harus dilindungi dari bahan tambahan makanan yang berbahaya seperti formalin, yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan, 2012).

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis penelitian dan Teknik Pengambilan Sampel**

Penelitian ini dilaksanakan pada hari Selasa, 05 Desember 2023, di Laboratorium Terpadu Kampus B, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang. Pengambilan atau pembelian sampel dilakukan sehari sebelum dilakukan praktikum dan analisis formalin yang dibeli dari 6 pedagang ikan asin yang ada di pasar tradisional Tabes, Jakabaring. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Analisis Kualitatif. Pengambilan sample dilakukan dengan menggunakan metode survey dengan teknik acak lengkap, yaitu pengambilan sampel yang didasarkan pada sampel yang memiliki ciri- ciri fisik diantaranya tidak dihindangi alat, memiliki tekstur yang keras, memiliki warna terang, dan memiliki bau yang kurang khas.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

#### **Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tabung reaksi sebanyak 6 buah, Cawan Petri 6 buah, Pipet Tetes, Mortar dan Alu, Bunsen dan Spritus, Pinset, Batang pengaduk, Rak tabung, Penjepit tabung, Cawan Porselen, Kertas label, Kertas lakmus, Kertas saring, Timbangan Analitik dan Korek Api.

#### **Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sampel Ikan asin, Air kapur, Larutan  $KMnO_4$  10 ml, HCl Peekat 18 ml, dan Metanol 18 ml.

## Prosedur Kerja

### Pengujian Formalin Pada Ikan Asin

Adapun proses pengujian formalin pada ikan asin adalah sebagai berikut:

- Sampel dipotong kecil-kecil dan hancurkan sampel menggunakan Mortal dan Alu.
- Kemudian timbang sampel sebanyak 10 gr.
- Masukan 10 gr sampel ke dalam tabung reaksi.
- Tambahkan 5 tetes larutan  $KMnO_4$  (PK) sampai tenggelam.
- Lalu aduk-aduk dengan cara menggoyang-goyangkan tabung reaksi selama beberapa menit.
- Amatilah sampel tersebut, bila warna pink hilang atau memudar berarti sampel positif mengandung formalin dan begitupun sebaliknya.

### Pengujian Boraks Pada Ikan Asin

Adapun proses pengujian boraks pada ikan asin adalah sebagai berikut:

- Tumbuk sampel hingga halus dengan Mortal dan Alu.
- Kemudian timbang sampel sebanyak  $\pm 3$  gram.
- Masukkan sampel ke dalam cawan petri dan atur pH dengan menambahkan air kabur jenuh hingga menjadi asam, di ukur dengan kertas lakmus.
- Setelah asam kemudian masukkan cawan petri ke dalam furnace.
- Tambahkan 5 ml  $H_2SO_4$  pekat.
- Aduk sampai homogen hingga larutan menjadi asam (lakmus menjadi merah).
- Tambahkan 10 ml Methanol keudian nyalakan.
- Jika api bewarna hijau maka dinyatakan adanya asam borat atau boraks.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil uji kandungan boraks dan formalin yang dilakukan secara kualitatif terhadap 6 sampel ikan asin yang ada disekitar Pasar Tabes dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2 berikut ini.

**Tabel 1 Hasil Uji Formalin pada Ikan Asin dengan larutan  $KMnO_4$**

No	Kode Sampel	Hasil Pengamatan Warna	Hasil
1.	FIA1	Warna pink memudar dan keruh	+
2.	FIA2	Warna pink memudar dan keruh	+
3.	FIA3	Warna pink memudar dan keruh	+
4.	FIA4	Warna pink memudar dan keruh	+
5.	FIA5	Warna pink memudar dan keruh	+
6.	FIA6	Warna pink memudar dan keruh	+

**Keterangan** → + : sedikit mengandung formalin  
++ : setengah mengandung formalin  
+++ : banyak mengandung formalin



**Gambar 1. Sampel ikan asin sebelum dilakukan pengujian kandungan boraks**



**Gambar 2. Sampel ikan asin setelah ditetesi larutan KMnO<sub>4</sub> PADA pengujian formalin**

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa dari 6 sampel ikan asin yang diuji secara kualitatif dengan menggunakan KMnO<sub>4</sub>. Pengujian formalin menunjukkan dari ke 6 sampel positif mengandung formalin. Hal ini ditandai dengan berubahnya warna sampel dari warna pink menjadi warna pink memudar dan keruh setelah ditetesi larutan KMnO<sub>4</sub>. Menurut Sajiman dkk (2017), formalin diketahui berbahaya untuk tubuh manusia karena telah diketahui sebagai zat beracun, karsinogen, mutagen yang menyebabkan perubahan sel dan jaringan tubuh, korosif dan iritatif. Uap formalin sendiri sangat berbahaya jika terhirup oleh saluran pernafasan dan iritatif jika tertelan. Formalin juga dapat merusak persarafan tubuh manusia dan dikenal sebagai zat yang bersifat racun untuk persarafan (neurotoksik) dan dapat mengganggu organ reproduksi seperti testis dan ovarium, gangguan menstruasi, dan infertilitas sekunder (Trisnawati & Setiawan, 2019).

Para produsen makanan sering menyalahgunakan formalin sebagai pengawet makanan, walaupun dilarang penggunaannya karena dapat mengganggu kesehatan (Astawan, 2004). Namun karena, harganya relatif murah, mudah mengaplikasikannya, ditambah dengan ketidak tahuan para produsen makanan maka sering digunakan sebagai pengawet. Sebagian besar diketahui bahwa sebagian dari Konsumen tidak mengetahui mengenai ciri-ciri formalin, aplikasi formalin, bahaya formalin dan cara uji formalin. Melalui penelitian ini diharapkan dapat berguna dan membantu untuk memberikan pengetahuan Konsumen mengenai bahaya boraks dan formalin.

Sesuai dengan pernyataan Mahdi (2008), bahwa formalin merupakan senyawa anti mikrobia yang efektif untuk membunuh bakteri pembusuk bahkan virus sekalipun. Selain itu interaksi antara formalin dengan bahan pangan akan membentuk tekstur makanan menjadi lebih kenyal dan keras sehingga menjadi

lebih awet. Menurut Asmawati dkk (2021), Penggunaan formalin dapat mengganggu saluran pencernaan, pernafasan dan hipertensi (tekanan darah tinggi). Efek kronik yang dapat ditimbulkan oleh formalin yaitu iritasi yang parah, gangguan hati, gangguan ginjal, gangguan sistem pencernaan dan dapat menyebabkan kanker pada manusia. Namun penggunaannya bukan malah menurun malah semakin meningkat dengan alasan harganya yang relatif murah dibandingkan pengawet lainnya (Hastuti, 2010).

**Tabel 2 Hasil Uji Boraks pada Ikan Asin dengan Metode Nyala Api**

No	Kode Sampel	Hasil Pengamatan Warna	Hasil
1.	BIA1	Warna Api Tetap	-
2.	BIA2	Warna Api Tetap	-
3.	BIA3	Warna Api Tetap	-
4.	BIA4	Warna Api Tetap	-
5.	BIA5	Warna Api Tetap	-
6.	BIA6	Warna Api Tetap	-

**Keterangan** → - : Negative mengandung boraks (Warna api tetap)  
 + : Mengandung boraks (Warna api hijau)



**Gambar 1. Sampel ikan asin sebelum dilakukan pengujian kandungan boraks**



**Gambar 2. Sampel ikan asin dibakar untuk mengetahui kandungan boraks**

Berdasarkan hasil tabel 2 pada uji Boraks didapatkan hasil dari 6 sampel bersifat negative. Yang berarti tidak ditemukannya kandungan boraks pada ikan asin tersebut. Konsumsi boraks dalam jangka panjang juga memiliki efek yang sangat berbahaya seperti batuk, iritasi mata, muntah-muntah, sesak nafas bahkan kematian. Selain itu, boraks juga dapat menyebabkan gangguan pada sistem saraf pusat, kelainan kutaneus dan retardasi pertumbuhan serta toksisitas pada embrio atau fetus (See *et al*, 2010).

Peraturan Menteri Kesehatan RI no 722/Menkes/IX/1998 dan Peraturan Menteri Kesehatan RI 1168/Menkes/Per/X/1999 yang mengungkapkan bahwa

Asam Boraks dan senyawa turunannya merupakan salah satu dari jenis BTM yang dilarang digunakan dalam produk makanan karena bersifat karsinogenik.

## **PENUTUP**

Kesimpulan yang didapat kan dari Penelitian Toksikologi Tentang Uji Formalin dan Boraks, Ikan asin yang dibeli di Pasar Tabes yang dilakukan dilaboratorium Terpadu Kampus B, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang yaitu Didapatkan Hasil dari ke-6 sampel ikan asin Positif mengandung formalin dan pada pengujian boraks ke-6 sampel ikan asin ini tidak ditemukan kandungan boraks. Formalin digunakan karena dapat memperpanjang keawetan masa ikan asin serta memperpanjang umur penyimpanan dan karena formalin adalah senyawa antimikroba efektif dalam membunuh bakteri.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti ingin mengungkapkan rasa terima kasih, dukungan dan kontribusi yang sangat besar kepada semua pihak yang telah turut serta dalam penelitian dan penyelesaian jurnal ini. Terima kasih kepada Ibu Fitri, S.K.M, M.Biomed yang telah memberikan arahan dan dedikasi kepada peneliti.

## **REFERENSI**

- Adinugroho, N. (2013). Pengaruh pemberian boraks dosis bertingkat terhadap perubahan gambar makroskopis dan mikroskopis hepar selama 28 hari. *Karya tulis ilmiah fakultas kedokteran*. Universitas Diponegoro Semarang.
- Asmawati, Ahmadi dan Saputrayadi A. (2021). Analisa Penggunaan Formalin Sebagai Pengawet Seafood Oleh Pedagang di Pasar Tradisional Kota Mataram. *Jurnal Agribisnis Perikanan*. Vol.14, No.2
- Astawan, M. 2004. *Kandungan Gizi Aneka Makanan*. Gramedia. Jakarta
- Astuti I dan Tebai P. (2018). Analisis Formalin Ikan Teri Asin di Pasar Tradisional Kabupaten Gorontalo. *Gorontalo Fisheries Journal*. Vol,1 No,1
- Departemen Kesehatan R.I, dan Direktorat Jendral POM. (1988). Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor722/Menkes/Per/IX/1988 Tentang Bahan Tambahan Makanan. Jakarta.
- Hasanah, S. U. F., dkk. (2021). Analisis Kandungan Formalin Pada Ikan Asin di Pasar Tradisional Sukabumi Serta Hubungannya Dengan Pengetahuan Penjual Tentang Formalin. *J.Gipas*. Vol.5, No.2.

- Hastuti, S. (2010). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Formaldehid pada Ikan Asin di Madura. *Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo*. 4 (2) : 132-137.
- Mahdi, C. 2008. Mengenal Bahaya Formalin, Borak dan Pewarna Berbahaya. *Laboratorium Biokimia, Jurusan Kimia FMIPA-UB. Malang*.
- Paratmanitya, dkk. (2016). Kandungan Bahan Tambahan Pangan Berbahaya Pada Makanan Jajanan Anak Sekolah Dasar di Kabupaten Bantul. *Jurnal Gizi dan Dietetic*. Vol.4, No.1.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan, Menteri Kesehatan Republik Indonesia 1 (2012).
- Rachmawati, N. F., dan Sulthoniyah, S. T. M. (2022). Identifikasi Kandungan Formalin dan Boraks Pada Ikan Asin di Pasar Tradisional Karangrejo Kecamatan Banyuwangi. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*. Vol. 4, No.2:78-82.
- Rahman, T.K, koniyo. Y, Olih. H. A, (2013)., Analisis kadar formalin pada ikan asin yang dipasarkan di Kota Gorontalo. *Issue*. Volume 1 No. 1. Universitas Negeri Gorontalo.
- Salim S, dkk. (2021). Pengetahuan pengolah ikan asin dan keberadaan Formalin di sentra ikan asin di desa kronojo, Kabupaten Tangerang. *Prosiding Simposium Nasional VIII*.
- See, A.W. (2010). Risk and Health Effect of Boric Acid. *American Journal of Applied Sciencies*, 7(5), 620-627.
- Trisnawati A dan Setiawan M A. (2019). ELATIHAN IDENTIFIKASI BORAKS DAN FORMALIN PADA MAKANAN DI DESA BARENG, BABADAN, PONOROGO. *Jurnal Widia Laksana*. Vol8. No1