

## Analisis Kandungan Formalin pada Ikan Asin Katamba (*Lethrinus lentjan*) yang Beredar Di Kota Makassar

### Analysis of Formalin Content In Katamba Salted Fish (*Lethrinus lentjan*) Circulated in Makassar

<sup>1)</sup>Baihaqi Zakaria, <sup>2)</sup>Taty Sulastri, <sup>3)</sup>Sudding

<sup>1, 2, 3)</sup>Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Makassar, Jl. Dg Tata Raya Makassar, Makassar 90224  
Email:haqialfarizi@gmail.com

#### ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui adanya kandungan formalin pada ikan asin Katamba (*Lethrinus lentjan*) yang beredar di kota Makassar. Sampel ikan asin katamba diperoleh dari 14 pasar, masing-masing sampel mewakili satu kecamatan yang ada di kota Makassar. Terdapat beberapa tahap pada penelitian ini. Pertama, menyiapkan sampel. kedua, pengujian adanya kandungan formalin pada sampel. Penelitian menunjukkan, 10 dari 14 sampel teridentifikasi mengandung formalin.

**Kata kunci :** *Formalin, Ikan Asin Katamba (Lethrinus lentjan)*

#### ABSTRACT

This research was an experimental study aimed to determine the presence of formalin in Katamba salted fish (*Lethrinus lentjan*) circulated in the city of Makassar. Katamba salted fish samples obtained from 14 markets, each market represented one subdistricts in Makassar. There were several stages in this study. I.e sample preparation, qualitative test on the samples. The research shows, 10 of the 14 samples contained formalin.

**Keywords:** *Formalin, Katamba Salted Fish (Lethrinus lentjan)*

#### PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan salah satu komponen penting bagi kualitas hidup manusia. Agar dapat hidup dengan baik dan sehat, manusia memerlukan pangan yang harus dikonsumsinya setiap hari. Dalam hal ini, perlu ada upaya untuk mendapatkan makanan yang memiliki kandungan gizi dan nutrisi yang tinggi. Mutu pangan pun harus diperhatikan dikarenakan besar sekali peranannya dalam tubuh kita.

Makanan adalah kebutuhan dan hak dasar manusia. Namun saat ini tujuan mengkonsumsi makanan bukan lagi sekedar mengatasi rasa lapar, tetapi semakin kompleks. Oleh karena itu, penyediaan makanan tidak hanya menyangkut jumlahnya, tetapi juga keamanannya. Aspek keamanan makanan sangat penting karena berkaitan erat dengan kesehatan masyarakat.

Ikan merupakan salah satu makanan yang mempunyai nilai nutrisi yang tinggi bagi manusia. Ikan kaya akan nutrisi seperti protein 20 %, dengan asam amino esensial yang lengkap yang berfungsi sebagai zat pembangun sel tubuh, lemak mencapai 15 % banyak mengandung omega-3 baik bagi kecerdasan manusia. Selain itu kadar air yang terkandung dalam tubuh ikan cukup tinggi (60-84%) dan pH tubuh mendekati netral (Puspitasari, 2009).

Pengolahan ikan yang mengandung protein haruslah hati-hati, karena sifat protein yang mudah terdenaturasi. Salah satu penyebab denaturasi protein ini adalah dengan penambahan bahan kimia seperti halnya garam. Denaturasi protein dapat diartikan suatu perubahan protein dari sifat aslinya, yang dapat menyebabkan perubahan sifat biologik maupun kelarutannya (Seto, 2011).

Salah satu cara pengolahan ikan adalah dengan pembuatan ikan asin. Pengawetan ikan dengan cara ini masih tergolong pengawetan secara tradisional karena tidak memerlukan peralatan khusus yang canggih dan hanya melibatkan proses penggaraman (Seto, 2011).

Dalam pembuatan ikan asin akhir-akhir ini sering menggunakan bahan kimia tambahan. Penggunaannya untuk mengawetkan produk pangan meskipun beberapa diantaranya sudah dilarang. Salah satu bahan kimia tambahan yang berbahaya yang masih digunakan adalah formalin.

Formalin adalah bahan kimia yang hanya digunakan sebagai pengawet mayat, desinfektan, pembasmi serangga dan juga sering

digunakan dalam industri tekstil. Pemakaian formalin dalam makanan dapat menyebabkan timbulnya efek akut dan kronik yang dapat menyerang saluran pernapasan, pencernaan, sakit kepala, hipotensi (tekanan darah tinggi), kejang, tidak sadar hingga koma. Selain itu, juga dapat terjadi kerusakan hati, jantung, otak, limpa, pankreas, sistem susunan syaraf, pusat dan ginjal. Efek kronik berupa timbul iritasi pada saluran pernafasan, muntah-muntah dan kepala pusing, rasa terbakar pada tenggorokan, penurunan suhu badan dan rasa gatal di dada. Bila formalin dikonsumsi secara menahun dapat menyebabkan kanker (Ester dkk, 2007).

Penggunaan formalin sebagai pengawet makanan dilarang di Indonesia, hal ini dinyatakan pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.1168/Menkes/Per/X/1999 yang telah diperbaharui dari Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia yaitu: No.722/Menkes/Per/IX/1988.4, Peraturan Menteri Perindustrian Nomor:24/M-Ind/Per/5/2006.5 dan juga Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2004 (Nadya, 2014).

Penelitian tentang kadar formalin dianggap penting karena maraknya penggunaan zat pengawet berbahaya dalam bahan makanan sehingga menyebabkan keraguan konsumen untuk mengkonsumsi bahan makanan tersebut. (Salosa, 2013)

Kota Makassar merupakan pusat perindustrian dan perdagangan tempat terdistribusinya komoditi pangan tradisional yang berasal dari perairan. Banyaknya hasil tangkapan

ikan baik pada musim kemarau maupun musim hujan menyebabkan beberapa pengrajin membuat ikan asin, sehingga pengrajin/produsen ikan asin banyak berkembang dan diperjualbelikan di kota Makassar.

Adanya isu penggunaan beberapa bahan kimia berbahaya seperti formalin, boraks dan zat pewarna berbahaya digunakan dalam proses pengawetan makanan, menyebabkan beberapa konsumen ragu-ragu untuk membeli ikan asin. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian BPOM dari 700 sampel produk makanan yang diambil dari pulau Jawa, Sulawesi Selatan dan Lampung, 56 persen diantaranya mengandung bahan formalin. Bahkan 70 persen mie basah diawetkan dengan formalin. Penelitian yang dilakukan oleh Balai Besar POM DKI Jakarta juga menyebutkan, delapan merek mie dan tahu yang dipasarkan di Jakarta mengandung formalin. BPOM Makasar juga menemukan ikan asin kering di pasar swalayan dan tradisional ternyata juga mengandung formalin (Henni, 2012).

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Chanif Mahdi dan Shofy Mubarrak (2008) di kota Malang, dari 10 sampel produk ikan asin kering dari tempat yang berbeda lebih dari 60% positif mengandung formalin. Oleh karena itu perlu untuk mengetahui ada tidaknya kandungan formalin pada ikan asin yang beredar di kota Makassar saat ini, maka dilakukan analisis formalin pada ikan asin di Kota Makassar pada beberapa sampel yang beredar di pasar tradisional yang ada di kota Makassar.

## METODE PENELITIAN

### A. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : neraca analitik, erlenmeyer 1000 ml dan 100 ml, gelas kimia 50 ml dan 500 ml, hotplate, Pipet Volume 5 ml, ball pipet, pipet tetes, corong, labu ukur 25 ml, 100 ml dan 250 ml.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini ialah ikan asin Katamba yang diperoleh di beberapa pasar yang tersebar di 14 kecamatan yang ada di kota Makassar. Bahan Yang lain adalah aquades, asam fosfat ( $H_3PO_4$ ), asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) pekat, larutan formalin ( $CH_2O$ ) 40 % dan asam kromatofat 0,5 %.

### B. Prosedur Kerja

#### 1. Identifikasi Kandungan Formalin (Hastuti, 2010)

Identifikasi keberadaan formalin pada ikan asin dilakukan secara kualitatif.

#### a. Pembuatan Larutan Asam Kromatofat

$(C_{10}H_6Na_2O_8S_2 \cdot 2H_2O)$  0,5 %

Asam kromatofat ( $C_{10}H_6Na_2O_8S_2 \cdot 2H_2O$ ) ditimbang sebanyak 1,25 gram, ditimbang dilarutkan dalam 250 ml asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) 60 %. Diaduk sampai larutan tercampur homogen. Terbentuklah larutan asam kromatofat ( $C_{10}H_6Na_2O_8S_2 \cdot 2H_2O$ ) 0,5 %.

#### b. Pengujian Secara Kualitatif

Sampel dihaluskan dan ditimbang sebanyak 5 gram lalu dimasukkan ke dalam erlenmeyer 100 ml lalu ditambahkan 5 mL asam fosfat 10 %. Ditambahkan dengan aquades 50 mL yang sudah dididihkan

lalu dikocok. Campuran sampel ikan asin diambil 2 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi kecil. Asam kromatofat ( $C_{10}H_6Na_2O_8S_2 \cdot 2H_2O$ ) 0,5 % dimasukkan ke dalam campuran produk yang mengandung formalin akan berubah warna dari coklat menjadi merah muda hingga ungu. Semakin ungu berarti kadar formalin semakin tinggi. Jika perlakuan di atas belum menghasilkan uji yang positif, gelas kimia dipasang kembali keatas hotplate, lalu dididihkan aquades yang baru, dan dimasukkan tabung reaksi yang berisi campuran sampel,

aquades lama dan asam kromatofat ke dalam gelas kimia. Waktu pemanasan selama 20 menit dihitung sejak aquades yang baru mendidih

### HASIL DAN PEMBAHASAN

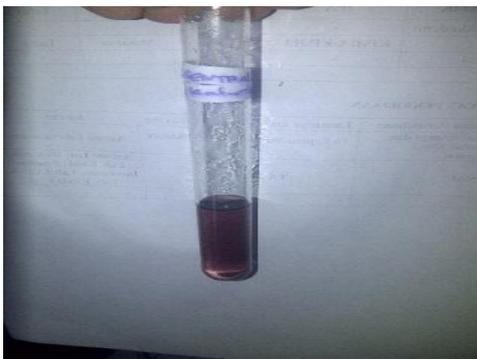
Pengujian ini dilakukan secara kualitatif untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan formalin pada ikan asin katamba yang diperoleh di 14 pasar di 14 kecamatan yang ada di Makassar. Data hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Pengujian Ikan Asin Katamba Secara Kualitatif

No	Kecamatan	Pasar/Tempat Pengambilan Sampel	Hasil Pengujian (warna)	Hasil Pengujian (+/-)
1	Biringkanaya Daya	Pusat Niaga	Ungu	Positif
2	Tamalanrea	BTP	Ungu	Positif
3	Panakkukang	Toddopuli	Coklat	Negatif
4	Makassar	Kerung-kerung	Ungu	Positif
5	Mamajang	Maricaya	Coklat	Negatif
6	Ujung Pandang	Baru di Wr. Supratman	Coklat	Negatif
7	Bontoala	Terong	Ungu	Positif
8	Tallo	Pannampu	Coklat	Negatif
9	Ujung Tanah	Paotere	Ungu	Positif
10	Wajo	Sentral	Ungu	Positif
11	Mariso	Sambung Jawa	Ungu	Positif
12	Tamalate	Pa'baeng-baeng	Ungu	Positif
13	Rappocini	Tidung	Ungu	Positif
14	Manggala	Antang	Ungu	Positif

Hasil pengujian secara kualitatif yang dilakukan dari 14 sampel yang diperoleh dari 14 kecamatan menunjukkan ada 10 sampel di 10 pasar di kecamatan di kota Makassar yang teridentifikasi mengandung formalin.

Sampel yang diuji yang menunjukkan hasil akhir berwarna ungu yang menandakan positif mengandung formalin. Adapun hasil dokumentasinya dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Hasil Positif Berwarna Ungu (menunjukkan adanya kandungan formalin pada sampel ikan asin)

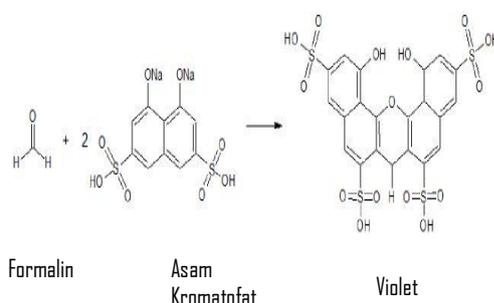
Sedangkan yang tidak mengandung formalin ditunjukkan dengan campuran sampel yang tetap berwarna coklat. Adapun hasil dokumentasinya dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Hasil Negatif Berwarna Coklat (menunjukkan tidak ada kandungan formalin pada sampel ikan asin)

Uji formalin pada ikan asin katamba yang ada di kota Makassar dilakukan dengan pengujian secara kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan formalin pada ikan asin katamba yang beredar di kota Makassar

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan asam kromatofat untuk identifikasi formalin pada ikan asin katamba baik Asam kromatofat digunakan untuk mengikat formalin agar terlepas dari bahan. Formalin juga bereaksi dengan asam kromatopik menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna merah keunguan. Adapun reaksi formalin dengan asam kromatofat dapat dilihat di Gambar 3.



**Gambar 3.** Reaksi Formalin dan Asam Kromatofat

Hasil uji laboratorium yang dilakukan setidaknya mencerminkan masih tingginya tingkat peredaran ikan asin berformalin yang ada di kota Makassar. Untuk mencegah mengkonsumsi ikan asin yang berformalin dipasaran sebaiknya konsumen lebih jeli jika ingin membeli ikan asin di pasar-pasar tradisional.

Banyaknya dampak negatif yang dapat ditimbulkan formalin bagi tubuh manusia menyebabkan formalin dilarang digunakan sebagai bahan tambahan makanan. Formaldein dalam makanan dapat menyebabkan keracunan dengan gejala sakit perut akut, muntah-muntah, diare serta depresi susunan saraf. Selain itu, formaldehid juga bersifat korosif, iritatif, dapat

menyebabkan perubahan sel dan jaringan tubuh serta bersifat karsinogen. Paparan formaldehid dapat menyebabkan turunnya kadar antioksidan dalam tubuh seperti superoksid dismutase dan glutathione tereduksi (GSH), dan meningkatkan produksi senyawa *reactive oxygen species* (ROS) yang dapat menyebabkan terjadinya stres oksidatif. Stres oksidatif yang berlangsung dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lipid, protein bahkan DNA yang pada akhirnya menyebabkan kerusakan pada hepar (Nadya, 2014)

Ikan asin yang mengandung formalin dapat diketahui lewat ciri-ciri antara lain tidak rusak sampai lebih dari 1 bulan pada suhu 25 derajat celsius, bersih cerah dan tidak berbau khas ikan asin. Tidak dihindangi lalat di area berlalat (Hastuti, 2010). Selain itu dagingnya kenyal, utuh, lebih putih dan bersih dibandingkan ikan asin tanpa formalin agak berwarna coklat dan lebih tahan lama (Widyaningsih dan Murtini, 2006). Ikan asin berformalin ini juga masih banyak dibeli lantaran ketidaktahuan konsumen. Sebagian pembeli juga ingin mendapatkan produk yang awet dengan harga murah.

Penggunaan formalin oleh para produsen ikan asin juga cukup mudah, cukup ditambahkan pada saat proses perendaman ikan asin. Hal ini dikarenakan formalin sangat mudah larut dalam air. Jika dicampurkan dengan ikan misalnya, formalin dengan mudah terserap oleh daging ikan. Formalin mempunyai sifat formaldehida mudah larut dalam air sampai kadar 55%, sangat reaktif dalam suasana alkalis serta bersifat

sebagai zat pereduksi kuat, mudah menguap karena titik didihnya yaitu - 21°C (Winarno, 2004).

Banyaknya dampak negatif yang dapat ditimbulkan formalin bagi tubuh manusia menyebabkan formalin dilarang digunakan sebagai bahan tambahan makanan. Formalin dalam makanan dapat menyebabkan keracunan dengan gejala sakit perut akut, muntah-muntah, diare serta depresi susunan saraf. Selain itu, formalin juga bersifat korosif, iritatif, dapat menyebabkan perubahan sel dan jaringan tubuh serta bersifat karsinogen. Paparan formalin dapat menyebabkan turunnya kadar antioksidan dalam tubuh seperti superoksid dismutase dan glutathione tereduksi (GSH), dan meningkatkan produksi senyawa *reactive oxygen species* (ROS) yang dapat menyebabkan terjadinya stres oksidatif. Stres oksidatif yang berlangsung dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lipid, protein bahkan DNA yang pada akhirnya menyebabkan kerusakan pada hepar (Nadya, 2014).

Walaupun daya awetnya sangat luar biasa, formalin dilarang digunakan pada makanan. Di Indonesia, formalin dan metahnyl yellow merupakan bahan tambahan pangan (BTP) yang dilarang menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1168/Menkes/PER/X/1999. Begitu juga dengan boraks, kloramfenikol, dietilpilotkarbonat, dulsin, dan nitrofurazon. Selain itu formalin yang bersifat racun ini tidak termasuk ke dalam daftar bahan tambahan makanan pada Codex Alimentarius maupun yang dikeluarkan oleh Depkes, sehingga

penggunaan formalin pada makanan dilarang (Winarno, 2004).

Tingginya penggunaan formalin pada ikan asin yang beredar di kota Makassar harusnya menjadi perhatian utama oleh pemerintah terkhusus pemerintah kota Makassar. Beberapa upaya yang bisa dilakukan oleh Pemerintah untuk menghentikan penggunaan formalin pada pangan yaitu mengatur peredaran bahan kimia berbahaya termasuk bahan pengawet, melakukan pengawasan intensif terhadap toko kimia yang menjual formalin serta pemerintah melakukan pembinaan terhadap produsen yang belum mengetahui bahaya formalin dalam pangan bagi tubuh manusia. Selain upaya dari pemerintah, upaya dari konsumen juga diperlukan agar tidak memilih produk makanan yang mengandung formalin.

Sebenarnya penggunaan formalin bisa diganti dengan bahan yang aman untuk kesehatan manusia. Menurut Widyaningsih dan Murtini (2006), adanya penambahan bahan selain garam dalam pembuatan ikan asin dapat meningkatkan kualitas ikan asin yang dihasilkan. Penambahan bumbu-bumbu seperti bawang putih, kunyit, lengkuas dan ketumbar. Dalam bumbu-bumbu tersebut terkandung senyawa bioaktif yang bersifat antibakteri dan antioksidan. Selain memberi rasa yang lebih enak, bumbu-bumbu tersebut juga akan berpengaruh terhadap warna, bau, tekstur dan daya awet yang dapat memperbaiki ikan asin yang dihasilkan. Proses penggaraman basah (perendaman) dengan penambahan bumbu akan menghasilkan ikan asin dengan rasa, aroma yang lebih menarik tetapi

penampakannya agak lebih gelap dan daya awetnya lebih panjang dibandingkan dengan penggaraman tanpa bumbu baik kering maupun basah.

## KESIMPULANDAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang kandungan formalin pada ikan asin Katamba (*Lethrinus lentjan*) yang ada di kota Makassar, maka dapat disimpulkan bahwa 10 dari 14 Sampel ikan asin yang diperoleh di pasar-pasar kota Makassar teridentifikasi mengandung formalin.

### B. Saran

Dari penelitian yang dilakukan terhadap Kandungan Formalin pada ikan asin Katamba (*Lethrinus [entjan]*) yang ada di Kota Makassar, disarankan sebagai berikut:

1. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk menguji sampel ikan asin yang berbeda sehingga diperoleh informasi yang lebih banyak tentang penggunaan formalin pada ikan asin yang ada di kota Makassar
2. Disarankan kepada Peneliti selanjutnya agar lebih teliti dalam melakukan setiap tahapan analisis sehingga diperoleh data yang betul-betul valid.
3. Disarankan kepada pemerintah kota Makassar untuk memberikan penyuluhan khusus ke produsen ikan asin yang ada di kota Makassar tentang bahaya penggunaan formalin pada makanan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ester, dkk. 2007. *Uji Kandungan Formalin Dalam Daging Bakso menggunakan Gelombang Ultrasonik*. Bandung: Fakultas Sains dan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana
- Hastuti, S. 2010. *Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Formaldehida pada Ikan Asin di Madura*. Jurnal Agrotek, 4 (2): (15-17).
- Pasar Tradisional dan Modern Kota Semarang*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Volume I, Nomor 2, Tahun 2012, Halaman 983-994, Semarang:<http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Nadya. 2014. *Uji Formalin Pada Ikan Asin Gurami di Pasar Tradisional Pekanbaru*. Jurnal FK Volume I No. 2 Oktober 2014. Pekanbaru. Nady4.yulisa@gmail.com
- Puspitasari. 2009. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia Vol. XII No.1*. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Salosa, Y. Y. 2013. *Uji Kadar Formalin, Kadar Garam dan Total Bakteri Ikan Asin Tenggiri Asal Kabupaten Sarmi Provinsi Papua*. Jurnal, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Papua.
- Seto, D. 2011. *Ikan Asin*. Yogyakarta: Kanisius.