

## Identifikasi Formalin Pada Ikan Teri Kering Yang Beredar Di Pasar Tradisional Girian Dan Winenet Di Kota Bitung

Rafika Madonsa<sup>1\*</sup>, Olvie S. Datu<sup>1</sup>, Amal R. Ginting<sup>1</sup>, Silvana L. Tumbel<sup>2</sup>, Joke L. Tombuku<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

<sup>2</sup>Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

\*Penulis Korespondensi; [rafikarayanti@gmail.com](mailto:rafikarayanti@gmail.com)

Diterima: 15 Juli 2019; Disetujui : 19 Juli 2019

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi ada tidaknya kandungan formalin pada ikan teri-teri kering yang beredar di pasar tradisional di Kota Bitung. Jenis penelitian ini yaitu uji laboratorium untuk mengetahui kandungan formalin melalui pereaksi Schiff, pereaksi  $KMnO_4$  0,1 N, dan test kit formalin. Sampel yang digunakan adalah 3 sampel Ikan teri kering yang dijual dipasar winenet dan girian di Kota Bitung. Hasil identifikasi kandungan formalin pada ikan teri yang dijual di pasar tradisional dikota Bitung yakni pasar winenet dan girian dengan menggunakan pereaksi  $KMnO_4$  dan Schiff positif mengandung formalin dan menggunakan teskit negatif.

**Kata kunci :** *formalin, ikan teri, Schiff,  $KMnO_4$ , TestKit*

### ABSTRACT

The purpose of this study was to identify formalin content in ikan teri in traditional markets in Bitung. This type of research is a laboratory test to determine the formalin content through Schiff reagent,  $KMnO_4$  0.1 N reagent, and formalin test kit. The results of this research using  $KMnO_4$  reagents and Schiff reagents is positive contained formaldehyde and using TestKit is negative.

**Keyword:** *formalin, ikan teri, Schiff,  $KMnO_4$ , TestKit*

### PENDAHULUAN

Ikan teri merupakan bahan makanan yang terbuat dari ikan yang diawetkan dengan cara dikeringkan, dengan metode pengawetan ini daging ikan yang biasanya membusuk dalam waktu singkat dapat disimpan dalam suhu kamar untuk jangka waktu berbulan-bulan (Adawyah dan Rabiatal, 2008). Namun pada proses pembuatan ikan teri kering masih banyak produsen melakukan pengawetan dengan cara yang salah yaitu menambahkan formalin sebagai bahan pengawet agar makanan tidak mudah membusuk, tidak ditumbuhi jamur. Ikan teri yang mengandung formalin dapat diketahui dengan ciri-ciri daging kenyal, utuh, lebih putih, dan bersih dibandingkan ikan asin tanpa formalin yang berwarna agak coklat. Selain itu

tidak rusak sampai 1 bulan, tidak berbau khas ikan teri jengki, dan tidak dihindangi lalat di area terbuka (Widyaningsih dan Murtin, 2006).

Penambahan bahan tambahan pangan sebenarnya diperbolehkan, apabila bahan tambahan tersebut dilegalkan dan tidak berbahaya bagi konsumen (masyarakat) tetapi banyak produsen ataupun penjual tidak memahami dan tidak memperhatikan hal tersebut, dengan sengaja menambahkan bahan-bahan kimia berbahaya yang justru digunakan sebagai bahan tambahan pangan padahal tidak ditujukan untuk makanan contohnya yaitu boraks, formalin, rhodamin B, methanil yellow dan lain sebagainya. Pada beberapa jenis bahan kimia berbahaya tersebut yang paling sering

digunakan secara bebas di masyarakat yaitu formalin (Saparinto dan Hidayat. 2006).

Pada awalnya orang yang mengkonsumsi makanan berformalin belum merasakan efeknya dalam beberapa kali konsumsi, tetapi efeknya baru bisa dirasakan beberapa tahun kemudian. Formalin dapat bereaksi cepat dengan lapisan lendir saluran pencernaan dan saluran pernapasan. Di dalam tubuh cepat teroksidasi membentuk asam fosfat terutama di hati dan sel darah merah. Pemakaian pada makanan dapat mengakibatkan keracunan pada tubuh manusia, yaitu rasa sakit perut yang akut disertai muntah-muntah, timbulnya depresi atau kegagalan peredaran darah (Efendi, 2009).

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Hastuti (2010) penelitian menunjukkan bahwa berapapun kandungan formalin yang terdapat pada makanan tidak boleh ditambahkan didalam makanan apapun karena formalin sangat berbahaya bagi tubuh.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik ingin melakukan penelitian mengenai identifikasi kandungan formalin pada ikan teri jengki yang beredar dipasar Winenet dan pasar Girian dikota bitung karena banyaknya industri pengolahan ikan tetapi dicurigai beberapa industri mengawetkan ikan dengan formalin.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, Labu erlenmeyer, pisau atau cutter, pipet tetes Timbangan analitik, tabung reaksi, blender, labu ukur, tisu. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampel ikan teri jengki kering, aquades, larutan  $\text{KMnO}_4$  0,1 N larutan Schiff dan Test kit formalin.

### **Penyiapan sampel untuk uji formalin**

Masing-masing sampel dipisahkan berdasarkan sumber pasar yang sudah diberi label dan penjual. Kemudian sampel dihaluskan

menggunakan blender kemudian masing-masing sampel yang sudah halus ditimbang sebanyak 10 gram sebanyak tiga kali dan dipindahkan di mortar kemudian diberi label.

### **Uji Kandungan Formalin Menggunakan $\text{KMnO}_4$**

#### **a. Pembuatan Kontrol Positif Formalin Menggunakan $\text{KMnO}_4$**

Di ambil 2 gram pada salah satu sampel ikan teri kemudian pindahkan di gelas beker 25 ml. Ditambahkan aquades 20 ml, aduk dan disaring. Ambil 2ml hasil penyaringan dan dimasukkan dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 3 tetes larutan formalin, goyang-goyangkan sampai tercampur. Di tambahkan 3 tetes larutan  $\text{KMnO}_4$  0,1 N goyangkan hingga terjadi perubahan warna (Widyaningsih dan Murtin 2006).

#### **b. Uji Kandungan Formalin dalam Sampel Ikan Teri Kering dengan menggunakan Pereaksi $\text{KMnO}_4$ 0,1 N**

Di ambil 2 gram pada masing-masing sampel dan pindahkan kegelas beaker 25 ml. kemudian tambahkan 20 ml aquades aduk sampai tercampur kemudian disaring. Ambil 2 ml hasil penyaringan dan masukkan dalam tabung reaksi yang sudah diberi label, kemudian ditambahkan 3 tetes larutan  $\text{KMnO}_4$  0,1 N, goyangkan hingga larutan  $\text{KMnO}_4$  0,1 N dan filtrate ikan teri tercampur amati perubahan warna hasil positif ditujukan oleh hilangnya warna pink atau merah mudah (Widyaningsih dan Murtin 2006).

### **Uji Kandungan Formalin Menggunakan Pereaksi Schiff**

#### **a. Pembuatan Kontrol Positif Formalin Menggunakan Pereaksi schiff**

Diambil 2 gram pada salah satu sampel ikan teri dan pindahkan digelas beaker 25 ml. Tambahkan aquades 20 ml, aduk dan kemudian disaring. Ambil 2ml hasil penyaringan dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, tambahkan 3 tetes

larutan formalin, goyangkan hingga tercampur. Kemudian tambahkan 3 tetes pereaksi Schiff. Tunggu sampai terjadi perubahan warna ungu (Riana, 2015).

- b. Uji Kandungan Formalin Dalam Sampel Ikan Teri Kering dengan menggunakan Pereaksi Schiff

Di ambil 2 gram sampel ikan teri kering kemudian dimasukkan kedalam gelas beaker. Tambahkan aquades 20 ml aduk hingga tercampur kemudian disaring. Ambil 2 ml hasil penyaringan dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, tambahkan 3 tetes pereaksi Schiff, positif mengandung formalin jika terbentuk warna merah keunguan (Riana, 2015).

**Uji Kandungan Formalin Menggunakan Test Kit Formalin**

- a. Pembuatan Kontrol Positif Formalin Menggunakan Test Kit Formalin

Diambil 10 gram pada salah satu sampel ikan teri dan pindahkan digelas beaker 25 ml. Tambahkan 20 ml air panas, aduk dan kemudian disaring. Ambil 5 ml hasil penyaringan dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian tambahkan 3 tetes larutan formalin,

goyangkan hingga tercampur. Kemudian tambahkan 4 Reagent A dan 4 tetes Reagent B. dikocok kemudian tunggu sampai terjadi perubahan warna.

- b. Uji Kandungan Formalin Dalam Sampel Ikan Teri Kering dengan menggunakan Test Kit Formalin

Diambil 10 gram pada salah satu sampel ikan teri dan pindahkan digelas beaker 25 ml. Tambahkan 20 ml air panas, aduk dan biarkan hingga dingin dan kemudian disaring. Ambil 5 ml hasil penyaringan dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian tambahkan 4 tetes Reagent A dan 4 tetes Reagent B. dikocok sampai tercampur kemudian hasil ditunggu sampai 10 menit. Jika terbentuk warna ungu berarti positif mengandung formalin.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil identifikasi kandungan formalin pada 6 sampel ikan teri jengki yang beredar di pasar tradisional winenet dan girian di Kota Bitung Masing-masing diambil 3 sampel dengan menggunakan metode pereaksi Schiff, pereaksi KMnO<sub>4</sub> 0,1 N, dan test kit formalin dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 1.** Hasil Uji di Pasar Winenet

Pereaksi	Sampel	Warna	Tekstur	Aroma	Hasil
KMNO <sub>4</sub>	P1	Cerah	Garing, tidak mudah hancur	Bau yang agak menyengat	+
	P2	Cerah	Garing, tidak mudah hancur	Bau yang agak menyengat	+
	P3	Cerah	Garing, tidak mudah hancur	Bau yang agak menyengat	+
Schiff	P1	Cerah	Garing, tidak mudah hancur	Bau yang agak menyengat	+
	P2	Cerah	Garing, tidak mudah hancur	Bau yang agak menyengat	+
	P3	Cerah	Garing, tidak mudah hancur	Bau yang agak menyengat	+
Tes Kit	P1	Coklat	mudah hancur	Khas ikan teri	-
	P2	Coklat	mudah hancur	Khas ikan teri	-
	P3	Coklat	mudah hancur	Khas ikan teri	-

**Tabel 2.** Hasil Uji di Pasar Girian

Pereaksi	Sampel	Warna	Tekstur	Aroma	Hasil
KMnO <sub>4</sub>	P1	Cerah	Garing, tidak mudah hancur	Bau yang agak menyengat	+
	P2	Cerah	Garing, tidak mudah hancur	Bau yang agak menyengat	+
	P3	Cerah	Garing, tidak mudah hancur	Bau yang agak menyengat	+
Schiff	P1	Cerah	Garing, tidak mudah hancur	Bau yang agak menyengat	+
	P2	Cerah	Garing, tidak mudah hancur	Bau yang agak menyengat	+
	P3	Cerah	Garing, tidak mudah hancur	Bau yang agak menyengat	+
Tes Kit	P1	Coklat	mudah hancur	Khas ikan teri	-
	P2	Coklat	mudah hancur	Khas ikan teri	-
	P3	Coklat	mudah hancur	Khas ikan teri	-

Hasil pengujian pada sampel P1, P2 dan P3 dari pasar winenet dengan menggunakan pereaksi KmnO<sub>4</sub> menunjukkan bahwa sampel positif mengandung formalin sedangkan pengujian pada sampel P1, P2, dan P3 dari pasar girian kota bitung positif mengandung formalin. pengujian dilakukan dengan cara sampel direaksikan dengan pereaksi KMnO<sub>4</sub> kemudian dihomogenkan dan diamati perubahan warna yang terjadi dimana warna merah mudah kemudian terjadi perubahan warna coklat dan akhirnya berubah menjadi bening setelah didiamkan selama 1 jam.

Penambahan KMnO<sub>4</sub> berfungsi untuk mengoksidasi formaldehid dalam formalin, yang ditandai dengan hilangnya warna KMnO<sub>4</sub>. hilangnya warna ungu pada sampel mengidentifikasi sampel positif mengandung formalin. Perubahan warna yang terjadi pada larutan KMnO<sub>4</sub> disebabkan karena aldehyd mereduksi KMnO<sub>4</sub> sehingga warna larutan awalnya ungu tua menjadi pudar/bening (Rachman, 2001).

Hasil pengujian pada sampel P1, P2 dan P3 dari pasar winenet dengan menggunakan pereaksi Schiff menunjukkan bahwa sampel positif mengandung formalin sedangkan pengujian pada sampel P1, P2, dan P3 dari pasar

girian kota bitung juga positif mengandung formalin. Persamaan reaksi yang terjadi antara formalin dengan pereaksi Schiff yaitu yaitu larutan jerni tak berwarna menjadi larutan berwarna ungu. Pereaksi Schiff digunakan untuk menunjukkan adanya gugus aldehyd. Menurut (Widyaningsih dan Erni, 2006), pereaksi Schiff digunakan untuk mengikat formalin agar terlepas dari sampel, formalin juga bereaksi dengan pereaksi schiff menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna merah keunguan. Semakin intensif warna yang tampak, dapat menggambarkan bahwa formalin yang terkandung dalam sampel semakin banyak (Widyaningsih dan Murtin, 2006).

Pengujian formalin menggunakan tes kit yaitu diambil 10 gram pada salah satu sampel ikan teri dan pindahkan digelas beaker 25 ml. Tambahkan 20 ml air panas, aduk dan biarkan hingga dingin dan kemudian disaring. Ambil 5 ml hasil penyaringan dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian tambahkan 4 tetes Reagent A dan 4 tetes Reagent B. dikocok sampai tercampur kemudian hasil ditunggu sampai 10 menit. Tidak terjadi perubahan warna (negative mengandung formalin).

Formalin sebenarnya bukan merupakan bahan tambahan makanan, bahkan merupakan

zat yang tidak boleh ditambahkan dalam makanan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.722/ Menkes/Per/IX/88, formalin adalah salah satu bahan tambahan pangan berupa pengawet yang dilarang pemakaiannya. Tanpa disadari kita telah mengalami pemaparan dari formalin secara perlahan. Hal ini tidak bias dihindari karena seringnya pemakaian formalin pada bahan pangan oleh produsen, salah satunya adalah ikan teri kering.

Pada tahun 2004, IARC (*Internasional Agency of Research on Cancer*) menyatakan bahwa formaldehid termasuk kedalam golongan karsinogen Grup 1, artinya karsinogenetik pada manusia. Walau melalui pencernaan formalin dapat terurai dalam waktu 1,5 menit, formalin bersifat sangat reaktif dan terbukti berinteraksi dengan basa DNA manusia. Penelitian terhadap tikus dan anjing, pemberian formalin dalam dosis tertentu dalam jangka panjang akan mengakibatkan kanker saluran cerna, dan peningkatan resiko kanker faring.

Oleh karena itu, penggunaan formalin dalam bahan pangan sangat perlu diperhatikan karena akan berdampak buruk bagi kesehatan, dalam jangka waktu lama dan akan terakumulasi dalam tubuh. Jika terpapar formalin dalam jumlah banyak, misalnya terminum, bias menyebabkan kematian. Di dalam tubuh formalin bias menimbulkan keterikatnya DNA oleh protein, sehingga mengganggu ekspresi genetic yang normal.

## KESIMPULAN

Hasil identifikasi kandungan formalin pada ikan teri yang dijual di pasar tradisional dikota Bitung yakni pasar winenet dan girian dengan menggunakan pereaksi  $KMnO_4$  dan Schiff positif mengandung formalin dan menggunakan teskit negative

## DAFTAR PUSTAKA

Adawyah, Rabiatul. M,P. 2008. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Bumi Aksara, Jakarta.

Efendi, 2009. Mengenal Bahaya Formalin, Boraks, Dan Pewarna Berbahaya Dalam Makanan. FMIPA-UB.

Hastuti, S. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Formalin Pada Ikan Asin di Madura. *Jurnal Agrotek*. 2010.Vol 4, No 2

Internasional Agency of Research on Cancer (IARC), 2004. Tobacco Smoke and Involuntary Smoking, Monograph on the Evaluation Of Carcinogenic Risks To Volume 83, IARC Working Group, France.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.722/ Menkes/Per/IX/88, Tentang Bahan Tambahan Pangan. Jakarta; 1988.

Rachman,O.2001. Pengeringan ,Pendinginan dan Pengemasan Komoditas Pertanian Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Jakarta.

Riana, 2015. Kandungan Formalin dan Kadar Garam Pada Ikan Asin dari Pasar Tradisional Makasar Sulawesi Selatan.

Saparinto, C. Hidayat. 2006. Bahan Tambahan Pangan. Kanisius: Yogyakarta

Widyaningsih TD, Murtin SM, 2006. Alternatif Penganti Formalin Pada Produk Pangan. Trubus Agrasarana, Surabaya.