

## Analisis Kualitatif Formalin Pada Ikan Tongkol Yang Dijual Di Pasar Lama Banjarmasin

\* Dwi Rizky Febrianti, Reni Maylina Sari

Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin

\*Email: dwirizkyfeby@gmail.com

### ABSTRAK

Pembusukan ikan laut merupakan suatu kerugian bagi nelayan sehingga diperlukan suatu pengawetan yang dapat menjaga kualitas ikan. Pengawetan dengan bahan kimia berbahaya seperti formalin sering dilakukan dengan alasan harga formalin yang relatif lebih murah dibandingkan dengan bahan pengawet yang aman. formalin merupakan bahan kimia yang penggunaannya dilarang untuk produk makanan. Bahaya utama formalin bila tertelan dan akibat yang ditimbulkan dapat berupa bahaya kanker pada manusia karena bersifat karsinogenik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan formalin pada ikan tongkol yang dijual di Pasar Lama Banjarmasin. Sampel yang diteliti berjumlah 5 sampel yang diambil secara teknik accidental sampling. Metode konvensional menggunakan pereaksi  $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{NO}_3$  dan  $\text{KMnO}_4$  0,1 N. Hasil penelitian dari 5 sampel ikan tongkol yang berasal dari Pasar Lama Banjarmasin menunjukkan positif dengan pereaksi  $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{NO}_3$  dan  $\text{KMnO}_4$  0,1 N berupa terbentuknya cermin perak dan perubahan warna dari ungu tua menjadi pudar.

**Kata kunci :** ikan, formalin,  $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{NO}_3$  dan  $\text{KMnO}_4$  0,1 N

### ABSTRACT

*The decay of sea fish is a loss for fishermen so we need a preservation that can maintain the quality of the fish. Preserving with harmful chemicals such as formaldehyde is often done because formalin prices are relatively cheaper than the preservative is safe. Formalin is a chemical whose use is prohibited for food products. The main danger when ingested formalin and the consequences can be a cancer hazard to humans because it is carcinogenic. The purpose of this study was to determine whether or not the content of formaldehyde in the tuna sold in the Old Market Banjarmasin. The samples studied amounted to 5 samples taken by accidental sampling. The conventional method of using reagents  $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{NO}_3$  and  $\text{KMnO}_4$  0,1 N. The results of the 5 samples of tuna that comes from the Old Market Banjarmasin showed positive with the reagent  $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{NO}_3$  and  $\text{KMnO}_4$  0,1 N be the formation of silver mirrors and a color change from purple to fade.*

**Keyword :** fish, formaline,  $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{NO}_3$  dan  $\text{KMnO}_4$  0,1 N

## I. PENDAHULUAN

Ikan merupakan sumber pangan hewani yang mempunyai berbagai keunggulan karena dapat diterima semua agama dan tidak memerlukan cara penyembelihan khusus. Dari aspek nutrisi, ikan juga unggul karena merupakan sumber alami asam lemak omega 3 tertinggi (Direktorat pengelolaan hasil perikanan, 2007). Umumnya ikan dan produk perikanan merupakan bahan pangan yang mudah rusak (perishable food) karena mengandung air cukup tinggi (80 %).

Pengawetan dengan bahan kimia berbahaya seperti formalin sering dilakukan dengan alasan harga formalin yang relatif lebih murah dibandingkan dengan bahan pengawet yang aman (Hastuti, 2010). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan (PerMenKes) Nomor 33 tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan, formalin merupakan bahan kimia yang penggunaannya dilarang untuk produk makanan.

Pada penelitian ini digunakan Ikan Tongkol yang ada di Pasar Lama Banjarmasin, karena ikan tongkol banyak dikonsumsi masyarakat. Di Pasar lama bahan – bahan yang dijual lebih lengkap, selain itu daya beli masyarakat lebih besar dan transaksi jual beli relatif lebih lama dibandingkan pasar – pasar lainnya yang ada di Banjarmasin. Analisis kualitatif

formalin pada Ikan tongkol dilakukan dengan metode konvensional menggunakan pereaksi  $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{NO}_3$  dan  $\text{KMnO}_4$  0,1N dengan perbandingan menggunakan kontrol positif.

## II. BAHAN DAN METODE

### A. Bahan

Bahan yang dipakai pada penelitian ini adalah ikan tongkol, larutan formalin 37%, Pereaksi Tollens,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KMnO}_4$  dan aquadest.

### B. Penyiapan dan Pengumpulan Sampel

Pembelian Sampel yang dijual di Pasar Lama Kota Banjarmasin, Sampel dimasukkan ke dalam plastik klip dan dilakukan pengkodean sampel

Sampel diiris kecil - kecil, Sampel ditambah air dan dihaluskan dengan blender, Diamkan selama 15 menit kemudian saring dengan kertas saring, Filtrat sampel siap untuk dianalisis

### C. Pembuatan Pereaksi $\text{KMnO}_4$ 0,1 N

Timbang  $\text{KMnO}_4$  sebanyak 316,06 mg,  $\text{KMnO}_4$  dilarutkan dengan aquadest di labu ukur 100 ml, Larutan panaskan selama lebih kurang 15 menit, Setelah 2 hari simpan dalam botol yang gelap

.

\

#### **D. Pembuatan Pereaksi Ammonia Nitrat (Pereaksi Tollens)**

Perak nitrat di larutkan dalam 100 ml aquades, Tambahkan 5 ml larutan NaOH 5%, Setelah itu Tambahkan 7,5 ml ammonia pekat, Didapat perak ammonia nitrat (Pereaksi Tollens).

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Validasi Pereaksi**

Pengujian dilakukan menggunakan  $\text{KMnO}_4$  0,1 N dan Pereaksi Tollens. Larutan  $\text{KMnO}_4$  digunakan untuk membuktikan adanya formalin bersifat reduktor sehingga formalin dapat melunturkan warna  $\text{KMnO}_4$  dari warna ungu menjadi pudar (Norman and Wadding, 1983 *cit.*Rahmadani, 2008) sedangkan untuk larutan pereaksi tollens bersifat reduktor sehingga formalin merubah bentuk keperakan, endapan abu – abu, ataupun cermin perak (Marliana, 2008 *cit.* Hidayah, 2015). Untuk pengujian sering menggunakan kontrol positif dan kontrol negatif sebagai pembanding. Pada uji menggunakan  $\text{KMnO}_4$  0,1 N untuk kontrol positif setelah bereaksi dengan formalin warna larutan ungu tua menjadi merah bata hingga coklat kemudian menjadi bening sedangkan untuk kontrol negatif tidak terjadi perubahan atau warna tetap ungu. Uji menggunakan pereaksi tollens untuk kontrol positif nya setelah bereaksi dengan formalin warna larutan

jadi perak metalik akan terbentuk baik dalam bentuk serbuk keperakan, endapan abu- abu perak ataupun cermin perak sedangkan untuk kontrol negatif tidak terjadi perubahan warna.

#### **B. Uji Formalin dengan pereaksi $\text{KMnO}_4$ 0,1 N**

Pengujian dengan  $\text{KMnO}_4$  0,1 N dilakukan dengan cara mengambil larutan  $\text{KMnO}_4$  0,1 N sebanyak 3 tetes kedalam tabung reaksi kemudian menambahkan 1 ml filtrat sampel dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Jika dari warna ungu tua menghilang kemudian menjadi pudar, maka sampel positif mengandung formalin (Norman and Wadding, 1983 *cit.*Rahmadani, 2008).

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 5 sampel ikan tongkol yang dijual di Pasar Lama Banjarmasin didapat bahwa 100% sampel ternyata mengandung formalin dengan menggunakan pereaksi  $\text{KMnO}_4$  dengan penambahan 3 tetes  $\text{KMnO}_4$  pada larutan sampel dan terjadi perubahan warna menjadi putih susu dengan replikasi sebanyak 4 kali

Pelunturan warna pada larutan  $\text{KMnO}_4$  ini disebabkan karena sifat mereduksi dari gugus aldehid pada formalin terhadap  $\text{KMnO}_4$  0,1 N membentuk asam metanoat. Asam metanoat merupakan cairan tidak berwarna, bau sangat tajam, dan sangat

korosif. Asam metanoat dapat bercampur dengan air dan dengan etanol 95% .



**Gambar 1.** kontrol positif (kanan) kontrol negatif (tengah) dan sampel (kiri)

### C. Uji Formalin dengan pereaksi $\text{KMnO}_4$ 0,1 N

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 5 sampel ikan tongkol yang dijual di Pasar Lama Banjarmasin didapat bahwa 100% sampel ternyata mengandung formalin dengan menggunakan pereaksi  $\text{KMnO}_4$  dengan penambahan 3 tetes  $\text{KMnO}_4$  pada larutan sampel dan terjadi perubahan warna menjadi putih susu dengan replikasi sebanyak 4 kali.

Pelunturan warna pada larutan  $\text{KMnO}_4$  ini disebabkan karena sifat mereduksi dari gugus aldehid pada formalin terhadap  $\text{KMnO}_4$  0,1 N membentuk asam metanoat. Asam metanoat merupakan cairan tidak berwarna, bau sangat tajam, dan sangat korosif. Asam metanoat dapat bercampur dengan air dan dengan etanol 95%

### D. Uji Formalin dengan Pereaksi Tollens ( $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{NO}_3$ )

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 5 sampel ikan tongkol yang dijual di Pasar Lama Banjarmasin didapat bahwa 100% sampel ternyata mengandung formalin dengan menggunakan pereaksi Tollens, dengan mengambil sebanyak 1 ml pereaksi tollens ditambahkan dengan larutan sampel terjadi perubahan warna menjadi abu – abu perak metalik dengan replikasi sebanyak 4 kali. Perubahan warna pada uji dengan pereaksi Tollens ( $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{NO}_3$ ) disebabkan terjadinya reaksi reduksi oksidasi. Gugus Aldehid pada formalin dioksidasi menjadi anion karboksilat sedangkan ion  $\text{Ag}^+$  dalam reagensia Tollens direduksi menjadi logam Ag. Formalin atau formaldehid merupakan gugus aldehid dan memiliki gugus OH bebas sehingga bereaksi dalam uji tollens ini membentuk cermin perak (Sudarmono dkk, 2006). Bila senyawa aldehid ditambahkan pada pereaksi tollens dan dipanaskan maka aldehid akan teroksidasi menjadi asam karboksilat yang segera membentuk garam amonia. Sedangkan pereaksi tollens akan tereduksi sehingga dibebaskan logam perak yang segera melekat pada dinding tabung reaksi. Pada senyawa formalin, cermin perak lebih cepat terbentuk karena pada formalin tidak memiliki gugus alkil sehingga formalin lebih bersifat reaktif.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari 5 sampel ikan tongkol yang ada di Pasar Lama Banjarmasin didapat bahwa diduga benar sampel mengandung formalin. Hal ini masih banyak pedagang ikan tongkol yang melakukan kecurangan dengan menambahkan formalin sebagai bahan pengawet selama proses penjualan maupun proses penyimpanan jika ikan tongkol tersebut tidak habis dijual.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, 2007, *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Aprilianti A, Ma'ruf A, Fajarini ZN, Purwanti D. 2007, *Studi Kasus Penggunaan Formalin Pada Tahu Takwa Dikota Madya Kediri*, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Anonim. 1979. Ciri – ciri spesifik Ikan Tongkol (*Auxis thazard*).
- Anonim. 2007. Masalah dan Kebijakan Peningkatan Produk Perikanan Untuk Pemenuhan Gizi Masyarakat.
- Artha, Elza. 2007, *Pemeriksaan Kandungan Formaldehid Pada Berbagai Jenis Peralatan Makan Melamin di Kota Medan*, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Cahyadi, W. 2008, *Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*, Edisi Kedua, Sinar Grafika Offset, Jakarta, Indonesia
- Departemen Kesehatan RI. 2012, *Undang-undang No. 18 tentang Pangan*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Departemen Kesehatan, 1995, *Farmakope Indonesia edisi IV*. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Depkes RI, 2004. Kumpulan Modul Kursus Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman . Jakarta : Bumi Aksara
- Gandjar, I.G. dan Abdul R. 2012, *Kimia Farmasi Analisis*, Pustaka Belajar, Yogyakarta.
- Hastuti, Sri. 2010. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Formaldehid pada Ikan Asin di Madura. *AGROINTEK vol 4, No. 2 Agustus 2010*.
- Kuswan AS. 2011, *Optimasi Pereaksi Schryver dan Penerapannya Pada Analisis Formaldehid Dalam Sampel Usus Hati Ayam Secara Spektrofotometri*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi Farmasi Universitas Indonesia, Depok.
- Rinto AU., Kajian keamanan Pangan (Formalin, Garam dan Mikrobia) pada ikan sepat produksi indralaya, 2009
- Norman, R.O.C dan D.J. Wddington., 1983, *Modern Organic Chemistry*. Colliens Educational, New York *cit*
- Rahmadani, E.F., 2008, Deteksi Daging Ayam yang berformalin secara visual, Organeleptik, Kimia dan fisika”, Skripsi Universitas Sumatera Utara, hal 33.
- Sanger, G. 2010. Mutu Kesegaran Ikan Tongkol selama Penyimpanan Dingin. *Warta WIPTEK*. 35 : 1 – 2.
- Soemirat, J., 2011 *Kesehatan Lingkungan Yogyakarta : Gadjah Mada University Press*