



Uji Kandungan Formalin pada Sampel Ikan Asin dan Ikan Segar yang Dijual di Pasar Tradisional

Kiki Haetami¹ Lina Karlina¹, Junianto¹

Email Koresponden : kiki.haetami@unpad.ac.id

¹Departemen Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran

Abstrak

Latar Belakang: Ikan merupakan komoditas yang cepat mengalami kerusakan dan pembusukan. Penyimpanan ikan pada suhu rendah dan penggaraman merupakan salah satu metode yang biasa dilakukan untuk memperpanjang masa simpan ikan. Namun, kedua metode tersebut membutuhkan biaya yang relatif mahal sehingga banyak penjual yang lebih memilih menggunakan formalin sebagai pengawet produk pangan. Tujuan: Riset ini dilakukan untuk mengetahui menganalisis penggunaan formalin pada ikan asin dan ikan segar di pasar tradisional. Metode: Pengujian dilakukan secara kualitatif menggunakan reagen pada Test Kit formalin. Kadar formalin pada pengujian secara kuantitatif diukur menggunakan kertas standar formalin. Hasil: Hasil Pengujian terhadap kandungan formalin ikan asin wais, ikan asin cucut kulit dan ikan salem dari sampel di pasar atas Cimahi memperoleh hasil positif pada ketiga sampel. Masing-masing kadar formalin sebesar 0.10 mg/l; 0,80 mg/l; dan 0,25 mg/l. Kesimpulan: Penggunaan formalin pada produk pangan di pasar tradisional masih dilakukan oleh penjual ikan.

Kata Kunci : Formalin, Ikan Asin, Ikan Segar, Pasar Tradisional

Formalin Content Test in Samples of Salted Fish and Fresh Fish Sold in Traditional Markets

Abstract

Background: Fish is a commodity that quickly deteriorates and spoils. One method commonly used to extend the shelf life of fish is by storing at low temperatures and salting. However, both methods are relatively expensive, so many sellers prefer to use formalin as a preservative for food products. Aim: This study aims to determine the use of formalin in salted fish and fresh fish in traditional markets. Methode: Testing was carried out qualitatively and quantitatively using the MERCK formalin test kit. Results: Test results on the formalin content of wais salted fish, skinned shark salted fish and salmon from the upper market of Cimahi obtained positive results in all three samples. Each formalin level is 0.10 mg/l; 0.80 mg/l; and 0.25 mg/l. Conclusion: The use of formalin in food products in traditional markets is still carried out by fish sellers.

Keywords: *Formalin, Salted Fish, Fresh Fish, Traditional Market*

Pendahuluan

Ikan adalah salah satu jenis pangan yang kandungan proteinnya tinggi. Kandungan protein dalam ikan 5-15% lebih banyak dari protein nabati. Kandungan protein tersebut

berupa asam amino esensial lengkap yang dapat bermanfaat bagi tubuh manusia. Selain protein, ikan juga memiliki asam lemak omega-3 yang dapat bermanfaat untuk

meningkatkan kecerdasan, terutama bagi balita dan anak usia dini (1).

Ikan merupakan salah satu jenis pangan yang memiliki kandungan air cukup tinggi, yaitu berkisar 66%-84% (2). Tingginya kadar air pada ikan menjadikan ikan sebagai salah satu produk pangan yang cepat mengalami pembusukan. Ikan yang baru saja ditangkap dan didaratkan akan mengalami kerusakan dan pembusukan dalam beberapa jam (3). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mencegah pembusukan adalah dengan metode penyimpanan pada suhu rendah dan penggaraman. Namun, kedua proses tersebut membutuhkan biaya yang relatif mahal sehingga para produsen lebih memilih menggunakan bahan tambahan pangan berbahaya untuk memperpanjang masa simpan ikan, salah satunya yaitu formalin.

Formalin adalah senyawa yang tersusun dari senyawa formaldehid (37%), metanol (15%), dan air. Peraturan mengenai larangan penggunaan formalin telah ditetapkan pada Permenkes RI No. 033 tahun 2012. Namun, kasus penggunaan formalin pada produk pangan masih banyak dilakukan oleh para produsen pangan. Hasil penelitian terhadap ikan tongkol, ikan bawal, dan ikan kembung yang diperoleh dari pasar tradisional setelah

dilakukan identifikasi kandungan formalin menggunakan metode kualitatif dengan pereaksi asam kromatofat, diperoleh hasil positif pada seluruh sampel (4). Hasil pengujian formalin pada ikan segar dan pindang di TPI Tulungagung diperoleh hasil positif pada seluruh sampel dengan nilai rata-rata kadar formalin pada ikan pindang sebesar 1,63 mg/l dan ikan segar sebesar 4,54 mg/l (5). Penelitian formalin pada ikan asin di Pasar Sederhana Kota Bandung, 24% sampel positif mengandung formalin (6). Riset ini dilakukan untuk mendeteksi kandungan formalin pada ikan asin dan ikan segar yang dijual di pasar tradisional.

Metode

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan, *stomacher*, gelas ukur, *centrifuge*, pH meter, kertas standar formalin, mikropipet, dan *test tube*.

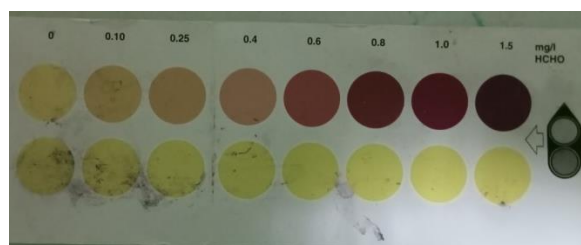
Bahan yang digunakan dalam riset ini yaitu sampel ikan asin wais, ikan asin cucut kulit, dan ikan salem yang diperoleh dari salah satu pedagang di Pasar Atas Kota Cimahi, *aquadest* steril, larutan *carrez* 1 dan *carrez* 2 sebagai penjernih sampel, test kit formalin MERCK, dan KOH 3%.

Preparasi Bahan

Sampel ditimbang masing-masing sebanyak 10 gram dan dimasukkan ke dalam wadah steril. Sampel dipotong dan dihaluskan menggunakan *stomacher* untuk selanjutnya dimasukkan ke dalam toples dan ditambahkan aquadest 40 ml.

Pengujian Formalin

Larutan sampel ditambahkan *carrez* 1 sebanyak 4 ml kemudian kocok perlahan dan atur $\text{pH} \geq 13$ (tambahkan KOH jika diperlukan), setelah itu tambahkan *carrez* 2 sebanyak 4 ml. Larutan sampel sebanyak 10 ml dimasukkan ke dalam tube besar dan disentrifugasi dengan kecepatan 6000 rpm selama 1 menit. Larutan sampel dimasukkan ke dalam *test tube* sebanyak 5 ml, lalu ditambahkan FO-1 sebanyak 5 tetes dan FO-2 sebanyak 1 *microspoon*, homogenkan selama 1 menit, lalu diamkan selama 5 menit. baca perubahan yang terjadi menggunakan indikator kit. Pembacaan hasil dilakukan dengan membandingkan botol kontrol (*blank*) dengan botol sampel pengujian. Kadar formalin dihitung berdasarkan perbandingan visual warna larutan hasil pengujian dengan kertas standar formalin (*color card*) (Gambar 1.) (6).



Gambar 1. Instrumen Pengukuran Kadar Formalin pada Sampel secara Kuantitatif (*Color Card*)

Analisis Statistik

Data hasil pengujian formalin dianalisis secara deskriptif dengan mengacu pada Permenkes No. 033 tahun 2012 tentang jenis-jenis Bahan Tambah Pangan (BTP) yang dilarang digunakan.

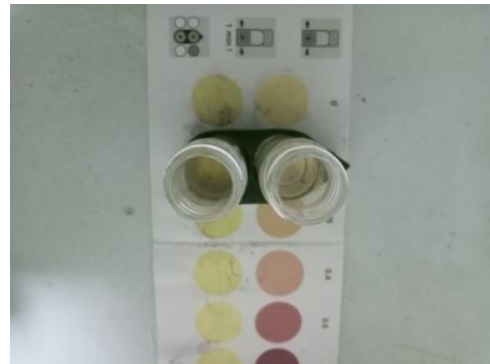
Hasil

Pengujian formalin pada sampel ikan salem, ikan asin wais, dan ikan cucut kulit dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif dengan metode kolorimetri menggunakan *Test Kit*. Sampel yang teridentifikasi positif mengandung formalin akan mengalami perubahan warna setelah ditambahkan reagen pada *Test Kit*. Sampel yang mengalami perubahan warna dilakukan pengujian kuantitatif untuk menghitung kadar formalin yang ada pada sampel menggunakan kertas standar formalin (*color card*). Hasil pengujian secara formalin ditunjukkan pada Tabel 1.

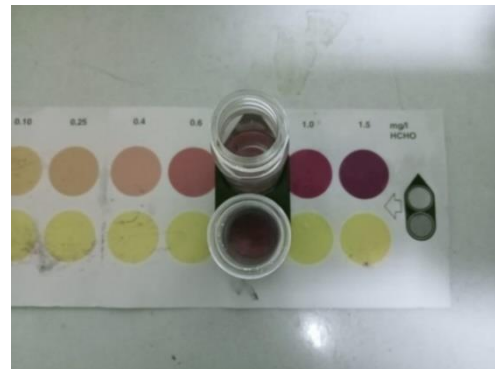
Tabel 1. Hasil Pengujian Formalin

Sampel	Hasil Pengujian	
	Uji Kualitatif	Uji Kuantitatif (mg/l)
Ikan asin wais	+	0,10
Ikan asin cucut kulit	+	0,80
Ikan Salem	+	0,25

Sampel teridentifikasi positif mengandung ditandai dengan adanya perubahan warna setelah ditambahkan reagen dan didiamkan selama 5 menit. Pada penelitian ini, seluruh sampel mengalami perubahan warna menunjukkan sampel positif formalin. Sampel ikan asin wais berubah warna menjadi kuning sedikit keruh (Gambar 2.); sampel ikan asin cucut kulit berubah menjadi warna ungu muda (Gambar 3.); dan sampel ikan salem berubah menjadi warna oranye (Gambar 4.). Kadar formalin pada sampel diukur dengan menggunakan kertas standar formalin (*color card*) dengan membandingkan warna pada sampel dan warna pada kertas standar.



Gambar 2. Hasil Uji Formalin Sampel Ikan Asin Wais



Gambar 3. Hasil Uji Formalin Sampel Ikan Asin Cucut Kulit



Gambar 4. Hasil Uji Formalin Sampel Ikan Salem

Pembahasan

Pengujian laboratorium formalin pada sampel ikan salem, ikan asin wais dan ikan asin cucut kulit diperoleh hasil positif pada ketiga sampel. Data hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 1. Kandungan formalin tertinggi terdapat pada ikan asin cucut kulit dengan nilai sebesar 0,8 ml/l.

Sampel teridentifikasi positif mengandung formalin dapat diketahui dengan melihat perubahan warna setelah ditambahkan pereaksi, sedangkan pengukuran kadar formalin dilakukan dengan menggunakan kertas standar formalin (*color card*). Perubahan warna dan pengukuran kadar formalin dengan membandingkan warna pada sampel dan warna pada kertas standar formalin dapat dilihat pada Gambar 2., Gambar 3., dan Gambar 4. Semakin tinggi kandungan formalin yang ditambahkan, reaksi perubahan warnanya akan semakin pekat (6). Reaksi antara formalin yang ada pada sampel dengan pereaksi yang ditambahkan menyebabkan perubahan warna pada sampel. Reaksi antara asam kromatofat dan formalin akan membentuk senyawa 3,4,5,6-dibenzoxanthylum berwarna merah keunguan (violet) (4).

Penambahan formalin pada ikan asin bertujuan untuk mencegah tumbuhnya bakteri dan memperpanjang masa simpan. Selain itu, penggunaan formalin juga dapat mempercepat proses pengeringan dan membuat tampilan fisik tidak cepat rusak (7). Proses pengeringan dan penggaraman pada pembuatan ikan asin dapat menghilangkan rendemen lebih dari separuhnya. 100 kg ikan yang diawetkan melalui proses penggaraman akan menghasilkan produk ikan asin sebesar 40 kg. Hal ini sangat merugikan penjual karena harga ikan asin di pasaran dijual dalam satuan kg. Pemakaian formalin pada sampel dapat meningkatkan berat produk hingga 75% (7). Sifat formalin yang mudah larut dalam air merupakan salah satu alasan penggunaan formalin pada pembuatan ikan asin pada tahap perendaman. Formalin mudah larut dalam air hingga kadar 55%, sangat reaktif dalam lingkungan alkalis, merupakan zat pereduksi kuat, dan mudah menguap karena titik didihnya yang rendah, yaitu -21°C (8). Ikan asin berformalin memiliki tekstur padat, berwarna cerah, serta tidak dihindangi lalat (6).

Sampel ikan salem memiliki kadar formalin sebesar 0,25 mg/l dan berwarna oranye setelah didiamkan selama 5 menit. Ikan yang

berformalin dapat diamati secara visual. Ikan berformalin dapat dilihat berdasarkan karakteristik fisiknya, yaitu mata berwarna suram sampai putih keruh, tidak berbau amis, tekstur kaku dan keras, saat disayat daging ikan agak kering dan berwarna keputihan, serta warna insang yang coklat sampai putih. Jika ikan diberikan formalin dalam kondisi insang tertutup, ujung insang akan memiliki warna coklat putih. Selain itu, ikan yang ditambahkan formalin akan mengalami perubahan warna dari warna ikan yang seharusnya. Perubahan warna ini dapat terlihat setelah perendaman ikan selama satu hingga tiga jam di dalam formalin. Namun, pengujian formalin secara visual tidak efektif untuk dilakukan, terutama untuk produk dengan kadar formalin yang rendah (4).

Proses pengawetan formalin dalam pangan terjadi akibat adanya reaksi antara formaldehid dengan protein yang berdekatan. Akibatnya, protein dalam pangan mengeras sehingga tidak dapat larut. Formaldehid juga dapat bereaksi dengan asam amino bebas pada protein di dalam sel protoplasma yang akan mengakibatkan kerusakan nukleus serta mengkoagulasi protein (9).

Mekanisme formalin sebagai pengawet adalah jika formaldehid bereaksi dengan

protein akan membentuk rangkaian-rangkaian antara protein yang berdekatan. Akibat dari reaksi tersebut, protein mengeras dan tidak dapat larut. Formaldehid mungkin berkombinasi dengan asam amino bebas dari protein pada sel protoplasma, merusak nukleus, dan mengkoagulasi protein (9).

Penggunaan formalin telah dilarang pada Permenkes No. 033 tahun 2012 karena berbahaya bagi manusia. Dampak dari mengkonsumsi formalin ke dalam tiga kategori, yaitu dampak utama, dampak jangka pendek (kronik) dan jangka panjang (akut). Dampak jangka pendek (akut) yaitu dapat menyebabkan perut terasa terbakar, sakit menelan, mual, muntah, dan diare, pendarahan, sakit perut, serta diare. Dampak jangka panjang dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan, kepala terasa pusing, suhu badan menurun, dada terasa gatal, serta muntah (10).

Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan seluruh sampel teridentifikasi positif mengandung formalin. Kandungan formalin ikan asin wais, ikan asin cucut kulit dan ikan salem dari sampel pasar tradisional memperoleh hasil positif pada ketiga sampel. Kadar formalin

ikan asin wais sebesar 0,10 mg/l, ikan cucut kulit sebesar 0,80 mg/l dan ikan salem sebesar 0,25 mg/l. Nilai tertinggi merupakan sampel ikan cucut kulit dan nilai terendah merupakan ikan asin wais.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (SKIPM) Bandung yang telah menyediakan sarana dan prasarana untuk menyelenggarakan penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Andhikawati A, Junianto A, Permana R. Komposisi Gizi Ikan terhadap Kesehatan Tubuh Manusia. *Marinade*. 2021;4(2):76–84.
2. Ciptawati E, Budi Rachman I, Oktiyani Rusdi H, Alvionita M. Analisis Perbandingan Proses Pengolahan Ikan Lele terhadap Kadar Nutrisinya. *IJCA Indones J Chem Anal*. 2021 Mar 7;4(1):40–6.
3. Adawyah R. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Jakarta: Bumi Aksara; 2007.
4. Cengristitama, Sari Y.I.P. Identifikasi Formalin pada Ikan Laut yang Dijual di Pasar Antri Cimahi. *J TEDC*. 2019 Jul 11;11(2):126–30.
5. Setyowati L, Purwanto E, Ningtyas N. A. Uji Kuantitatif pada Ikan Segar dan Ikan Pindang di Pasar Ikan Tulungagung. *J Keperawatan*. 2020 Feb 15;11(1):45–50.
6. Noorrela L, Munggaran I. P. Analisa Kualitatif Formalin pada Sampel Ikan Asin di Pasar Sederhana Kota Bandung. *Food Sci J Food Sci Technol*. 2021. 1(1):49–57.
7. Hastuti S. Analisis kualitatif dan kuantitatif formaldehid pada ikan asin di Madura. *J Teknol Ind Pertan*. 2010;4(2):132–7.
8. Winarno F. *Keamanan Pangan Jilid 1*. Bogor: M-Brio Press; 2004.
9. Frazier WC, Weesthoff DC. *Food Microbiology*. New Delhi: Tata Mc Graw-Hill Pub. Co.; 1998.
10. Endah. *Usaha Perikanan di Indonesia*. Jakarta: PT Mutiara Sumber Widya; 2013.