

## EVALUASI KANDUNGAN FORMALIN PADA IKAN ASIN DI LAMPUNG

Mahrus Ali<sup>1</sup> · Suparmono<sup>1</sup> · Siti Hudaidah<sup>1</sup>

**Ringkasan** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan formalin pada ikan asin yang beredar di provinsi Lampung. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan teknik purposive sampling. Identifikasi formalin dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan teskit formalin antilin<sup>®</sup> yang dilanjutkan dengan analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk ikan asin yang terdapat di Lampung sangat beragam baik ditinjau jenis ikan, karakteristik maupun bentuk olahan. Ikan asin yang mengandung formalin sebanyak 25,92% dari sampel yang diteliti dengan kadar formalin berada pada level yang membahayakan, terutama sampel ikan layur dari Lampung Timur, ikan sebelah dari Bandar Lampung dan ikan nila dari Lampung Selatan.

**Keywords** ikan asin, formalin, Lampung

Received: 23 Nopember 2013

Accepted: 12 Januari 2014

### PENDAHULUAN

Pengolahan ikan dengan cara diasinkan (*salted fish*) merupakan cara pengawetan ikan

yang telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia yang hingga kini masih digemari [1]. Pada prinsipnya pengolahan ikan asin menggabungkan metode pengeringan dan penggraman [2]. Meskipun begitu, ternyata pengetahuan masyarakat terhadap ikan asin yang bermutu dan aman untuk dikonsumsi relatif masih rendah, terlihat dari masih banyaknya ikan asin berformalin yang beredar di pasaran, padahal dampaknya sangat merugikan kesehatan.

Penambahan bahan aditif pada produk perikanan sulit untuk dihindari mengingat komoditas perikanan termasuk paling mudah busuk (*perishable food*) [2]. Dalam usaha pengolahan bahan pangan dikenal penggunaan bahan pengawet (*food additive*) untuk menjaga daya tahan suatu bahan pangan [3], namun dalam praktiknya masih banyak produsen yang menggunakan bahan pengawet berbahaya seperti formalin pada produk pangan, salah satunya pada ikan asin.

Formalin (formaldehyde) adalah salah satu zat yang dilarang berada dalam bahan makanan. Formalin dapat bereaksi cepat dengan lapisan lendir saluran pencernaan dan saluran pernafasan. Di dalam tubuh cepat teroksidasi membentuk asam format terutama di hati dan sel darah merah. Pemakaian formalin pada makanan dapat mengakibatkan keracunan yaitu rasa sakit perut yang akut disertai muntah-muntah, tim-

---

<sup>1</sup>Jurusan Budidaya Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung  
E-mail: pakmahrusali@gmail.com

bulnya depresi susunan syaraf atau kegagalan peredaran darah [4].

Produk ikan asin ternyata merupakan salah satu produk perikanan yang banyak dilaporkan mengandung formalin, sebagaimana hasil penelitian [5], sampel ikan asin dari Jarakah, Jawa Tengah diketahui positif mengandung formalin, disamping itu hasil uji laboratorium yang dilakukan, di sejumlah pasar tradisional di Jakarta, menyebutkan bahwa seluruh sampel ternyata mengandung formalin, dan di Madura terutama sampel dari pasar Kamal, Socah Bangkalan dan dari salah satu pasar dari Sampang juga positif mengandung formalin [6].

Ikan asin yang mengandung formalin dapat diketahui lewat ciri-ciri antara lain tidak rusak sampai lebih dari satu bulan pada suhu 25°C, bersih, cerah dan tidak berbau khas ikan asin, tidak dihinggapi lalat di area berlalat [7]. Selain itu dagingnya kenyal, utuh, lebih putih dan bersih dibandingkan ikan asin tanpa formalin yang berwarna agak coklat [8].

Maka dari itu perlu adanya kajian keberadaan senyawa formalin pada ikan asin yang ada di provinsi Lampung. Penelitian ini menjadi penting mengingat konsumen ikan asin di Lampung sangat tinggi, sehingga diharapkan dapat memberikan informasi dan proteksi pada konsumen terhadap bahan kimia formalin yang terdapat pada ikan asin.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada Bulan September hingga Desember 2012 di Laboratorium Analisis Politeknik Negeri Lampung dan Laboratorium Perikanan Universitas Lampung. Bahan yang dipakai pada penelitian ini adalah ikan asin yang diperoleh dari beberapa pasar di Sembilan Kabupaten di Provinsi Lampung. Bahan kimia yang dipakai adalah asam kromatofat, akuades, tes kit formalin (merk: antilin) (Gambar 1.) yang diproduksi oleh Badan Besar Riset Pasca Panen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, Jakarta. Peralatan yang akan digunakan pada penelitian



**Gambar 1** Tes kit formalin dan hasil uji pada ikan asin

ini adalah beaker glass, pengaduk, kompor, tabung reaksi, rak tabung reaksi, erlenmeyer dan spektrofotometer.

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan teknik purposive sampling yakni pengambilan sampel didasarkan pada ikan asin yang memiliki ciri-ciri seperti: warnanya terang, tidak dihinggapi lalat, bau ikan asin yang kurang khas, dan teksturnya keras. Identifikasi keberadaan formalin pada ikan asin dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Pengujian awal dilakukan secara kualitatif, jika hasil uji positif akan dilanjutkan dengan pengujian secara kuantitatif menggunakan spektrofotometer.

### Analisis kualitas ikan asin

Mutu ikan asin ditentukan berdasarkan parameter organoleptik dan kimiawi. Metode organoleptik menggunakan uji hedonik (tingkat kesukaan) dari panelis dengan bantuan scoresheet yang meliputi tekstur ikan asin, warna dan aroma ikan asin [9]. Kualitas kimiawi yang diamati berupa kadar air dengan menggunakan metode thermogravimetry, analisis kadar protein dengan metode Kjeldhal, kadar lemak menggunakan goldfish [10].

### Analisis formalin secara kualitatif

Analisis ini dilakukan dengan menimbang sampel ikan asin sebanyak 10 gram kemudian dicincang (blender), ditambahkan air panas sebanyak 20 mL dan dibiarkan dingin. Setelah itu diambil sampel (*extract*) sebanyak 5 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang selanjutnya ditambahkan larutan titer antilin sebanyak empat te-

tes pada sambil dihomogenkan. Pengamatan dilakukan dengan melihat perubahan warna pada ekstrak sampel. Produk ikan asin yang mengandung formalin akan berubah warnanya dari bening menjadi merah muda hingga ungu. Semakin ungu kadar formalin semakin tinggi [11].

#### Analisis formalin secara kuantitatif

Sampel yang positif mengandung formalin kemudian diuji secara kuantitatif menggunakan spektrofotometer untuk mengetahui konsentrasi formalin yang dikandungnya. Pembuatan larutan standar yaitu dengan melarutkan formadehide dan menjadikannya beberapa konsentrasi yaitu 0; 0,05; 0,1; 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; dan 2 ppm di dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 5 ml asam kromatofat pada tiap konsentrasi dan dipanaskan selama 30 menit pada suhu 100°C, kemudian dilakukan pembacaan dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 520 nm hingga diperoleh nilai kurva standar [6].

Sampel sebanyak 20 ml dihomogenkan dengan akuades dan dipanaskan sampai mendidih lalu disaring. Filtrat kemudian diambil sebanyak 2 ml dan ditambahkan 5 ml asam kromatofat selanjutnya sampel dipanaskan selama 20 menit lalu dinginkan dan diikuti dengan pengukuran absorbansi sampel. Nilai absorbansi sampel dibandingkan dengan larutan standar pada tiap konsentrasi dan ditentukan konsentrasi kandungan formalin dengan menggunakan regresi linear.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik produk ikan asin di Lampung

Produk ikan asin yang beredar di Lampung sangat beragam baik jumlah maupun jenis ikan yang digunakan sebagai bahan baku. Secara umum beberapa jenis ikan asin

yang hampir ditemukan di seluruh kabupaten di provinsi Lampung adalah: teri nasi, cumi, ikan kepala batu, petek, tanjan, ikan sebelah ikan jolot, layur, lemuru, dencis, nila, ikan layang dan ikan sepat. Menurut [12], semua jenis ikan, dari berbagai ukuran dan mutu dapat diolah menjadi produk ikan asin.

Banyaknya keragaman jenis ikan asin ini dikarenakan hingga kini olahan ikan asin sangat digemari oleh masyarakat Indonesia dan menjadi salah satu menu favorit konsumsi harian masyarakat. Disamping itu mudahnya dalam proses pengolahan, harga yang murah serta biayanya yang rendah menyebabkan banyak nelayan yang melakukan pengolahan ikan tangkapan mereka menjadi ikan asin.

Ikan asin yang beredar di Lampung dilihat dari bentuk olahannya juga beragam, ada yang utuh (*whole*) dan tanpa mengalami perlakuan pemotongan, dalam bentuk sayatan daging tanpa atau dengan kulit (*skinless fillet*, *fillet skin on fillet*), atau sayatan ikan berbentuk kupu-kupu (*butterfly fillet*) dan fillet tanpa kepala (*headless fillet*). Perbedaan bentuk olahan tersebut didasari pada besar kecilnya ikan yang akan dijadikan produk asin. Ikan yang berdagging tebal atau besar, jika tidak difilet maka proses pengeringannya memakan waktu lama dan kemungkinan masih ada bagian di dalam tubuh ikan yang belum kering.

Data pengamatan proksimat dari sampel ikan asin (data tidak ditampilkan) sangat bervariasi dikarenakan perbedaan bahan baku yang digunakan. Kisaran rata-rata kadar air ikan asin berformalin sebesar 35,31%, kadar protein sebesar 26,02% dan kadar lemak sebesar 6,06% serta kadar abu sebesar 25,8% yang tidak berbeda jauh dengan [13]. Salah satu keunikan ikan asin adalah tingginya kadar protein yang dikandungnya, hal ini terjadi karena adanya proses pengurangan kadar air dalam bahan sehingga kadar protein mengalami peningkatan konsentrasi, begitupun juga dengan kadar lemak. Analisis organoleptik meliputi warna, tekstur dan aroma ikan asin yang diperoleh data bahwa rata-rata tingkat ke-

sukaan konsumen berturut-turut yakni: sangat suka (angka 8), suka (angka 7) dan agak suka (angka 6). Perbedaan penilaian ini dikarenakan beberapa hal diantaranya kualitas ikan asin memang berbeda tiap sampelnya.

#### Kadar formalin pada ikan asin

Hasil pengujian secara kualitatif dengan menggunakan tes kit Antilin pada 27 sampel ikan asin dari 9 kabupaten di Lampung diperoleh data bahwa sebanyak 7 sampel ikan asin (25,92%) positif mengandung formalin (Tabel 1). Indikasi ini terlihat dari perubahan warna sampel dari putih (keruh) hingga berwarna ungu setelah diuji menggunakan antilin. Jenis sampel yang positif mengandung formalin yakni: sampel ikan sebelah dari Lampung Timur, ikan layur dan ikan petek dari Bandar Lampung, ikan dencis dan nila dari Pesawaran, ikan kembung dari Lampung Utara dan ikan nila dari Lampung Selatan. Sementara sampel dari Kota Metro, Pulau Pasaran, dan Lampung Barat tidak terdeteksi adanya formalin.

Besarnya prosentase sampel ikan yang mengandung formalin dikarenakan saat sampling kami memilih ikan asin dengan kriteria tertentu yang secara fisik diindikasikan menggunakan bahan pengawet formalin.

Ketujuh sampel ikan asin kemudian diuji dengan menggunakan spektrofotometer untuk melihat konsentrasi (ppm) formalin yang terkandung di dalamnya (Tabel 1). Kandungan formalin pada ikan asin berkisar 0,33-2,63 ppm. Penggunaan formalin dalam bahan pangan telah dilarang oleh pemerintah sebagaimana Peraturan Menteri Kesehatan No. 1168/ Menkes/ PER/ X/ 1999. Serendah apapun konsentrasi formalin dalam bahan pangan akan menimbulkan masalah, akumulasi formalin yang tinggi di dalam tubuh akan menyebabkan berbagai keluhan, misalnya iritasi lambung dan kulit, muntah, diare, serta alergi, bahkan bisa menyebabkan kanker [4].

Menurut IPCS (*International Programme on Chemical Safety*), lembaga khusus dari tiga organisasi di PBB, yaitu ILO, UNEP, serta WHO, yang mengkhususkan pada keselamatan penggunaan bahan kimiawi, secara umum ambang batas aman di dalam tubuh adalah 1 miligram per liter (1 ppm). Formalin yang masuk ke tubuh melebihi ambang batas tersebut maka dapat mengakibatkan gangguan pada organ dan sistem tubuh manusia. Akibat yang ditimbulkan tersebut dapat terjadi dalam waktu singkat atau jangka pendek dan dalam jangka panjang, bisa melalui hirupan, kontak langsung atau tertelan [14].

Adanya residu formalin pada produk ikan asin di Lampung perlu segera diatasi agar konsumen terpenuhi haknya untuk mendapatkan produk pangan yang bermutu dan aman sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku. Baik produsen dan konsumen ikan asin juga perlu diberikan pemahaman mengenai bahaya yang ditimbulkan akibat mengkonsumsi bahan tambahan makanan yang dilarang.

#### SIMPULAN

Ikan asin yang mengandung formalin sebanyak 25,92% dari sampel yang sebelumnya dicurigai. Kadar formalin dalam ikan asin berada pada level yang membahayakan terutama sampel ikan layur dari Lampung Timur, ikan sebelah dari Bandar Lampung dan sampel ikan nila dari Lampung Selatan. Sedangkan sampel lainnya masih berada di bawah ambang batas, namun tetap tidak aman untuk dikonsumsi.

#### Pustaka

1. Suhartini, S dan N, Hidayat. 2005. Olahan ikan segar. Penerbit Trubus Agrisarana. Surabaya
2. Afrianto, E dan E. Liviawati. 1989. Pengawetan dan pengolahan ikan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
3. Winarno, FG . 2004. Keamanan pangan. Jilid 1. M-Brio Press. Bogor

4. Handayani. 2006. Bahaya kandungan formalin pada makanan. PT. Astra International Tbk. Jakarta
5. Suwahono, M., Taufik, N. dan Faizah. 2009. Analisis kualitatif adanya formaldehid pada ikan asin. Makalah yang tidak dipublikasikan Jurusan Tadris kimia Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo. Semarang
6. Hastuti, S. 2010. Analisis kualitatif dan kuantitatif formaldehid pada ikan asin di Madura. *Agrointek*. Vol. 4, No. 2. Agustus 2010. 132-137p
7. Astuti, LDP. 2010. Ciri-ciri 4 zat berbahaya pada makanan. <http://www.ahliwasir.com/>. Diakses Tanggal 10 Desember 2013
8. Widyaningsih, DT dan SM, Erni. 2006. Formalin. Penerbit Trubus Agrisarana. Surabaya
9. Standar Nasional Indonesia. 1992. Metode pengujian organoleptik. SNI 01-2345-1991. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta
10. Sudarmadji S., B. Haryono dan Suhardi. 1996. Prosedur analisa untuk bahan makanan dan pertanian. Liberty. Yogyakarta
11. BBRP2B. 2012. Prosedur penggunaan tes kit antilin. Balai Besar Riset Pasca Banen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. Jakarta
12. Sari, KM. 2011. Analisis usaha pengolahan ikan asin di Kabupaten Cilacap. Skripsi. Unpublish. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
13. Standar Nasional Indonesia. 2009. Standar produk perikanan, standar ikan asin kering. SNI 01-2721-2009. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta
14. Fahrudin. 2007. Formalin dan Bahayanya bagi Kesehatan. <http://www.tribun-timur.com> Diakses Tanggal 29 Februari 2012

**Tabel 1** Karakteristik sampel ikan asin asal Lampung

Jenis Ikan Asin	Bentuk Olahan	Kandungan Formalin	Asal Sampel
Cumi-cumi ( <i>Loligo</i> sp)	Whole	Negatif	
Teri nasi ( <i>Stolephorus</i> spp)	Whole	Negatif	Pulau Pasaran, Bandar Lampung
Teri nilon( <i>Stolephorus</i> spp)	Whole	Negatif	
Ikan sampa ( <i>Heterobranchus</i> sp)	Whole	Negatif	
Ikan petek ( <i>Secutor</i> sp)	Whole	Negatif	Kota Metro (asal ikan dari Labuhan Maringgai)
Ikan kepala batu ( <i>Atherinomorus</i> sp)	Butterfly fillet	Negatif	
Cumi-cumi ( <i>Loligo</i> sp)	Whole	Negatif	
Ikan pari ( <i>Trygon sephen</i> )	Whole	Negatif	Kuala Penat, Lampung Timur
Ikan sebelah ( <i>Bothus ocellatus</i> )	Whole	2,09 ppm	
Ikan kepala batu ( <i>Atherinomorus</i> sp)	Butterfly fillet	Negatif	
Ikan layur ( <i>Trichiurus savala</i> )	Butterfly fillet	1,72 ppm	Teluk Betung, Bandar Lampung
Ikan petek ( <i>Secutor</i> sp)	Butterfly fillet	0,48 ppm	
Ikan lemuru ( <i>Sardinella lemuru</i> )	Whole	Negatif	
Ikan dencis/ lemuru ( <i>Sardinella lemuru</i> )	Whole	0,94 ppm	Pesawaran (asal ikan dari Rawa Jitu)
Ikan nila ( <i>Orheochromis</i> sp)	Skin on fillet	0,33 ppm	
Ikan kepala batu ( <i>Atherinomorus</i> sp)	Butterfly fillet	Negatif	
Ikan gabus ( <i>Channa striatus</i> )	Headless butterfly fillet	Negatif	Kota Agung, Tanggamus
Ikan lemuru ( <i>Sardinella lemuru</i> )	Whole	Negatif	
Mujair ( <i>Orheochromis musambicus</i> )	Butterfly fillet	Negatif	
Ikan kembung ( <i>Rastrelliger faughni</i> )	Whole	0,82 ppm	Lampung Utara
Ikan kepala batu ( <i>Atherinomorus</i> sp)	Butterfly fillet	Negatif	
Ikan teri nasi ( <i>Stolephorus</i> spp)	Whole	Negatif	
Ikan layang ( <i>Decapterus russeli</i> )	Whole	Negatif	Krui dan Danau Ranau, Lampung Barat
Ikan sepat ( <i>Trichogaster</i> sp)	Whole	Negatif	
Ikan sepat ( <i>Trichogaster</i> sp)	Whole	Negatif	
Ikan nila ( <i>Orheochromis</i> sp)	Skin on fillet	2,63 ppm	Lampung Selatan
Ikan layur ( <i>Trichiurus</i> sp)	Butterfly fillet	Negatif	