

KAJIAN KEAMANAN PANGAN (FORMALIN, GARAM DAN MIKROBIA) PADA IKAN SEPAT ASIN PRODUKSI INDRALAYA

Rinto, Elmeizi Arafah, Susila Budi Utama ¹⁾

Abstract

The quality and safety of food material was very important for people healthy. Food safety determined by present of material dangerous (physically, chemistry, and microbiology) of food. The purpose of this research was to analyzed food safety (formaldehyde contain, salt, and the present of bacteria) of salt fish. The result showed that salt fish produced and traded in Indralaya was free from formaldehyde. The formaldehyde contain in salt fish was negative. The salt contain in fish was a low salt (13, 4 - 19, 8%). The salt contain standard of salt fish is lower from 20% (SNI 01-0222-1995). The total of bacteria in salt fish was 3, 20 – 3, 92 (Log₁₀). The sensory value of salt fish in producer higher than trader. The conclusion of this research is salt fish from Indralaya is safe to was consume and quality of salt fish in producer higher than trader in Indralaya traditional market.

Key word: food safety, salt fish, Indralaya

PENDAHULUAN

Pembangunan manusia yang sehat dan cerdas tidak terlepas dari bahan makanan yang dikonsumsi. Makanan yang sehat dengan kandungan gizi yang lengkap serta aman merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi pada bahan pangan. Keamanan pangan ditentukan oleh ada tidaknya komponen yang berbahaya baik secara fisik, kimia maupun mikrobiologi.

Secara fisikawi, keamanan pangan dapat ditentukan oleh ada tidaknya kontaminasi dari bahan-bahan yang tidak dapat dicerna seperti plastik, logam, maupun bahan yang dapat mengganggu pencernaan manusia. Secara kimiawi dapat berasal dari zat-zat kimia berbahaya yang tidak boleh digunakan sebagai bahan pangan seperti formalin,

boraks, dan insektisida serta bahan tambahan makanan yang dibatasi penggunaannya seperti asam benzoat, askorbat, laktat sitrat dan bahan tambahan pangan lainnya sesuai dengan SNI 01-0222-1995. Bahaya mikrobiologi berasal dari adanya bakteri-bakteri patogen maupun racun yang ditimbulkannya pada bahan pangan.¹

Seperti daerah Sumatera Selatan lainnya, Indralaya yang merupakan Ibu Kota Kabupaten Ogan Ilir menghasilkan berbagai komoditi pangan tradisional yang berasal dari perairan. Kabupaten Ogan Ilir memiliki wilayah perairan yang cukup luas. Sebesar 36% dari luas wilayah keseluruhan 2666,07km² terdiri dari sungai dan daerah rawa (Bappeda OI, 2005).² Perairan yang luas merupakan potensi yang besar untuk

¹⁾ Dosen PS. Teknologi Hasil Perikanan FP Universitas Sriwijaya
Jl. Palembang-Prabumulih KM.32 Indralaya Ogan Ilir
Email: rinto_thi@plasa.com/rinto_thi@yahoo.co.id

menghasilkan berbagai komoditi hasil perikanan. Beberapa jenis ikan yang dapat dijumpai di daerah Indralaya adalah ikan gabus, toman, lele, betok, nila, patin dan sepat. Ikan sepat merupakan jenis ikan yang selalu dapat dijumpai di Pasar Indralaya, baik dalam bentuk hidup maupun dalam kondisi sudah mati.

Bayaknya hasil tangkapan ikan sepat baik pada musim kemarau maupun musim hujan menyebabkan beberapa pengrajin membuat ikan asin, sehingga pengrajin/produsen ikan sepat asin banyak berkembang di daerah Indralaya. Selain diperdagangkan di Indralaya, ikan sepat asin juga dikirim ke beberapa daerah di Sumatera Selatan.

Adanya isu penggunaan beberapa bahan kimia berbahaya seperti formalin, boraks dan zat pewarna berbahaya, menyebabkan beberapa konsumen ragu-ragu untuk membeli ikan sepat asin. Padahal, biasanya ikan sepat asin merupakan pelengkap hidangan yang menemani pindang pada saat acara sedekahan. Untuk meyakinkan konsumen ada tidaknya kandungan formalin pada ikan sepat asin maka dilakukan analisis formalin pada ikan sepat asin di Indralaya.

Selain bahan kimia yang berbahaya seperti formalin, kandungan garam yang terlalu tinggi juga akan mengurangi keamanan pangan ikan sepat asin. Standar Nasional Indonesia (SNI) mensyaratkan kadar garam pada ikan

asin tidak lebih dari 20%. Kadar garam yang tinggi dapat memacu timbulnya hipertensi pada beberapa orang. Oleh karena itu dalam penelitian ini juga dilakukan analisis kadar garam untuk lebih menentukan keamanan pangan dari ikan sepat asin.

Bahan (zat) tambahan makanan merupakan bahan apapun yang biasanya tidak dimakan sendiri sebagai suatu makanan dan biasanya tidak digunakan sebagai bahan-bahan khas untuk makanan, baik mempunyai nilai gizi atau tidak, yang bila ditambahkan dengan sengaja pada makanan untuk tujuan teknologi (termasuk organoleptik) dalam pembuatannya, pengolahan, pengepakan, pengangkutan atau penanganan makanan akan mengakibatkan atau dapat diharapkan berakibat (secara langsung atau tidak langsung) mempengaruhi ciri-ciri makanan itu (FAO/WHO, 1983).³

Beberapa zat kimia ditambahkan pada makanan untuk meningkatkan keawetan sehingga dapat diproduksi secara masal. Selain itu juga dapat digunakan untuk meningkatkan daya tarik konsumen dalam segi warna, rasa, dan bentuk.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan dengan metode survey di beberapa produsen dan pedagang ikan sepat asin di Indralaya. Penentuan sample dilakukan secara acak

dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Data yang diperoleh dianalisis secara diskriptif. Parameter yang digunakan untuk menentukan keamanan pangan ikan sepat asin adalah kandungan formalin, kadar garam, kandungan bakteri, dan analisis sensoris.

Analisis Kandungan Formalin

Sampel sebanyak 20 g dimasukkan ke dalam labu Kjeldhal dan ditambahkan akuades sebanyak 200 ml. Kemudian diasamkan dengan larutan asam fosfat 10%. Larutan didestilasi perlahan-lahan. Sebanyak 1-2 ml destilat dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 5 ml asam kromatofat 0,5% dan asam sulfat 60%. Larutan dimasukkan dalam penangas asi yang mendidih selama 15 menit. Larutan akan berubah menjadi ungu apabila terdapat formalin dalam bahan (BPPOM, 2002)⁴

Analisis Kadar Garam (Sudarmadji et al., 1997)⁵

Analisa kadar garam menggunakan metode Kohman. Ikan yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 5g. Diekstrak dengan menggunakan aquades panas 10-20ml, ditunggu beberapa lama sehingga semua garam (NaCl) larut dan terpisah dengan lemak. Ekstraksi diulang beberapa kali (8-10 kali). Cairan hasil ekstraksi ditampung

dalam wadah kemudian ditambah 3 ml kalium khromat 5% dan dititrasikan dengan Ag NO₃ 0,1N secara perlahan-lahan sampai warna menjadi merah bata. Perhitungan persentase NaCl menggunakan persamaan:

$$\% \text{ NaCl} = ((\text{ml AgNO}_3 \times \text{N AgNO}_3 \times 58,46) / (\text{g bahan} \times 1000)) \times 100\%$$

Analisis Jumlah Total Bakteri

Daging ikan seberat 10g dihomogenisasi dengan larutan NaCl 0,81% steril atau pepton 0.1% steril sebanyak 90 ml menggunakan *stomacher* selama 4 menit. Pengenceran contoh dilakukan sampai level tertentu dengan cara memindahkan 1 ml contoh ke dalam 9 ml larutan NaCl 0,81% atau pepton 0,1% steril menggunakan pipet steril. Saat pengenceran selalu dilakukan homogenisasi dengan menggunakan penggetar putar (vortex). Diambil 1 ml dari masing-masing pengenceran dan dimasukkan ke dalam cawan petri steril (duplo). Ditambahkan ke dalam cawan (yang sudah berisi homogenat encer) 10 ml media PCA dalam kondisi cair suhu sekitar 40°C. Segera dilakukan pencampuran hingga merata antara homogenat dan media agar dengan cara menggeser cawan diatas meja kekiri kekanan keatas dan kebawah. Setelah agar memadat, diinkubasi pada suhu 35°C selama 24 jam dalam posisi cawan

terbalik. Pengamatan dan penghitungan koloni dilaporkan sebagai *Standard Plate Count* (SPC) dengan persamaan:

$$N = \sum C / [(1 \times n1) + (0,1 \times n2)] \times (d)$$

Keterangan :

N = Jumlah koloni setiap ml atau gram contoh uji

$\sum C$ = Total koloni dari seluruh cawan yang terhitung

n1 = Jumlah cawan pada pengenceran pertama yang terhitung

n2 = Jumlah cawan pada pengenceran kedua yang terhitung

d = pengenceran pertama yang terhitung

Analisis Sensoris

Analisis sensoris dilakukan dengan mengamati aroma, kenampakan, dan tekstur. Panelis diminta untuk memberikan nilai 1 – 4. (Sangat tidak suka (1), Tidak suka (2), suka (3), dan Sangat suka (4)).

HASIL

Kandungan Formalin

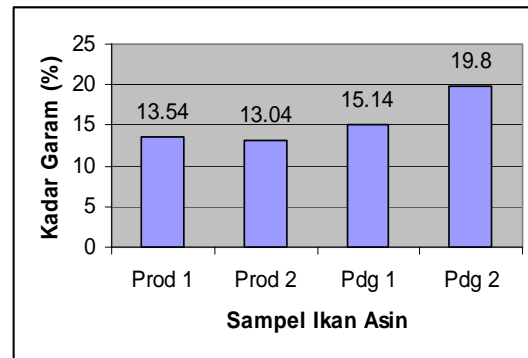
Setelah dilakukan analisis kandungan formalin terhadap ikan sepat asin, baik yang diambil dari para produsen maupun konsumen menunjukkan bahwa kandungan formalin pada semua sampel dari produsen dan pedagang adalah negatif (tidak mengandung formalin). Selengkapnya dapat dilihat pada TAbel 1.

Tabel 1. Kandungan formalin pada ikan asin

No	Sampel	Formalin
1	Produsen 1	negatif
2	Produsen 2	negatif
3	Pedagang 1	negatif
4	Pedagang 2	negatif

Kadar Garam

Hasil analisis kadar garam beberapa sampel ikan asin dari produsen dan pedagang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1
Histogram kadar garam pada ikan sepat asin

Keterangan:

Prod 1 : Produsen ikan asin pertama

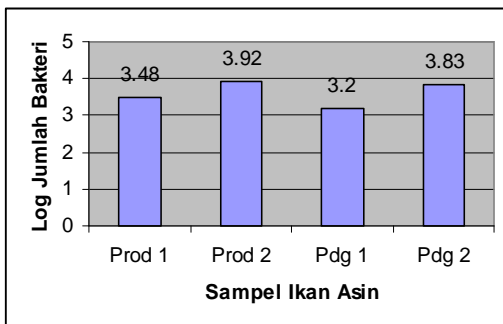
Prod 2 : Produsen ikan asin kedua

Pdg 1 : Pedagang pertama

Pdg 2 : Pedagang kedua

Jumlah Total Bakteri

Jumlah total bakteri pada ikan sepat asin di Indralaya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2
Histogram \log_{10} jumlah total bakteri pada ikan sepat asin

Keterangan:

Prod 1 : Produsen ikan asin pertama

Prod 2 : Produsen ikan asin kedua

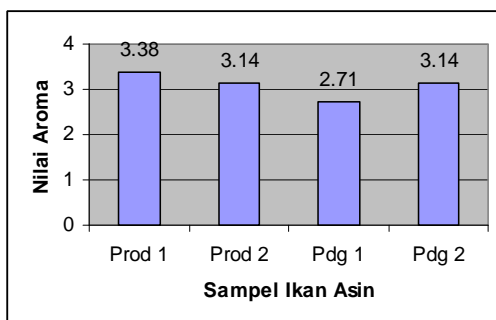
Pdg 1 : Pedagang pertama

Pdg 2 : Pedagang kedua

Analisis Sensoris

Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter yang menentukan mutu ikan asin. Penilaian terhadap aroma dilakukan oleh panelis semi terlatih dengan menunjukkan nilai kesukaan terhadap ikan asin dengan kisaran nilai 1 – 4. (Sangat tidak suka, Tidak suka, suka, Sangat suka). Hasil analisis terhadap aroma ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3

Histogram nilai aroma ikan sepat asin

Keterangan:

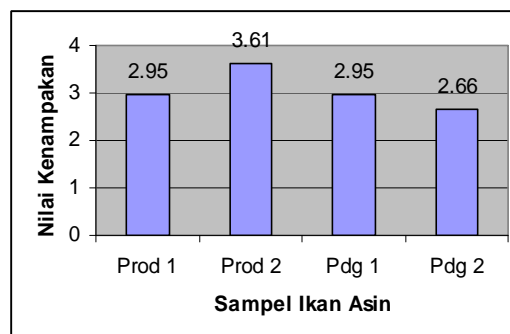
Prod 1 : Produsen ikan asin pertama

Prod 2 : Produsen ikan asin kedua

Pdg 1 : Pedagang pertama

Pdg 2 : Pedagang kedua

Kenampakan



Gambar 4

Histogram nilai kenampakan ikan sepat asin

Keterangan:

Prod 1 : Produsen ikan asin pertama

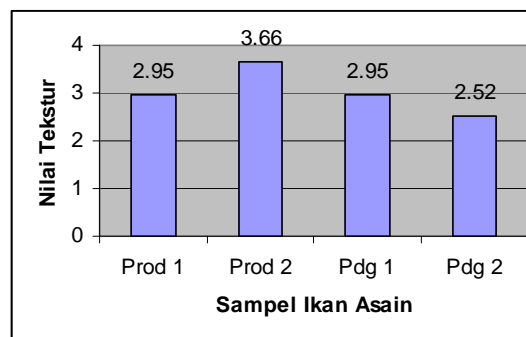
Prod 2 : Produsen ikan asin kedua

Pdg 1 : Pedagang pertama

Pdg 2 : Pedagang kedua

Tekstur

Hasil pengamatan panelis terhadap tekstur ikan asin seperti terlihat pada Gambar 5 berikut ini.



Gambar 5.

Histogram nilai tekstur ikan sepat asin

Keterangan:

Prod 1 : Produsen ikan asin pertama

Prod 2 : Produsen ikan asin kedua

Pdg 1 : Pedagang pertama

Pdg 2 : Pedagang kedua

tubuh dan menyebabkan kanker (IARC, 1987)⁷

Kadar Garam

Kadar garam ikan sepat asin yang diperoleh dari produsen berkisar antara 13,04 – 13,54% (Gambar 1). Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata produsen ikan sepat asin di Indralaya melakukan penggaraman dengan jumlah yang hampir sama sehingga kadar garam yang terdapat pada ikan asin yang dihasilkan tidak berbeda jauh. Pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa semua produsen menggunakan metode penggaraman kering dengan jenis garam kasar pada proses penggaraman, sehingga penyerapan garam ke dalam daging ikan di seluruh produksi ikan asin menjadi seragam.

Kadar garam pada ikan sepat asin di Pedagang I yaitu 15,14%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kandungan garam pada ikan sepat asin. Peningkatan kandungan garam pada ikan asin dapat disebabkan oleh adanya penggaraman kembali oleh para pedagang selama penyimpanan. Bertambahnya kandungan garam pada daging ikan dapat menambah daya awet ikan asin. Seperti diketahui bahwa garam merupakan komponen kimia yang bersifat bakteristatik maupun bakteriosidal terhadap bakteri. Kemampuan garam membunuh bakteri disebabkan oleh adanya sifat higroskopis garam sehingga

PEMBAHASAN

Kandungan Formalin

Kandungan formalin pada ikan asin, baik di produsen maupun konsumen di Indralaya menunjukkan nilai negatif (Tabel 1). Hal ini berarti bahwa ikan sepat asin yang diproduksi dan diperdagangkan di Indralaya terbebas dari formalin. Data ini juga didukung oleh pengakuan beberapa produsen dan pedagang bahwa dalam proses pembuatan ikan sepat asin mereka tidak menggunakan formalin.

Beberapa ciri ikan asin yang mengandung formalin adalah Ikan berwarna bersih cerah, daging liat (tidak mudah hancur), tidak beraroma khas ikan, dan awet sampai 1 bulan pada suhu kamar.

Formalin biasanya digunakan sebagai zat pengawet mayat. Formalin bersifat bakterisidal sehingga mampu membunuh semua mikrobia. Oleh karena itu formalin dapat menjaga keawetan bahan yang menggunakannya (Lu, 2006)⁶. Namun sifat tersebut juga dapat membunuh ataupun merusak sel-sel yang ada pada jaringan tubuh manusia sehingga pertumbuhan jaringan tidak teratur. Pertumbuhan atau pembelahan sel yang rusak dan tidak teratur menyebabkan rusaknya struktur jaringan

mampu menyerap air (sitoplasma) bakteri, sel bakteri menjadi mengerut dan mati. Selain itu Ion Na^+ dan Cl^- bersifat toksin bagi beberapa bakteri.

Pada pedagang II kadar garam ikan sepat asin juga mengalami peningkatan dibandingkan dengan ikan sepat asin pada produsen. Peningkatan kadar garam ikan sepat asin pada pedagang II lebih besar dibandingkan ikan sepat asin pada pedagang I. Perbedaan peningkatan ini menunjukkan adanya variasi penggaraman terhadap ikan sepat asin di beberapa pedagang. Namun walaupun ada peningkatan kadar garam pada ikan sepat asin di beberapa pedagang di pasar Indralaya, kadar garam ikan sepat asin yang diperjualbelikan di Indralaya tergolong masih memenuhi standar mutu ikan asin yaitu dibawah 20%. Sehingga masyarakat tidak perlu mengkhawatirkan kandungan garam di ikan sepat asin jika tidak mengkonsumsi secara berlebihan.

Dalam kondisi normal, tubuh orang dewasa hanya memerlukan 2,3 gram natrium per hari, sedangkan klorida hanya 50-100 mg. Garam dapur dikenal sebagai Natrium clorida atau NaCl , adalah mineral yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Mineral ini bertugas 'menukar' zat makanan lama dengan yang baru. Kelancaran proses pertukaran sisa makanan di dalam tubuh, tergantung pada kadar natrium di dalam sel.

Natrium beredar ke seluruh tubuh mengikuti aliran darah, dibawa oleh butir darah merah. Seharusnya butir-butir darah merah hanya mendapat pasokan natrium yang pas. Bila kekurangan, butir darah akan mengempis, sebaliknya bila kelebihan butir darah merah akan mengembang dan berdampak merobek pembuluh darah (Haryanto, 2005).⁸

A. Jumlah Total Bakteri

Nilai Log jumlah bakteri pada ikan sepat asin yang diperdagangkan di Indralaya berkisar antara 3,2 – 3,92 (Gambar 2). Kisaran ini menunjukkan bahwa rata-rata total bakteri yang ada yaitu 10^3 CFU/gram daging ikan asin (1.000 koloni). Kisaran jumlah bakteri ini masih berada pada standar yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia yaitu 10^6 CFU/g.

Adanya bakteri yang masih tumbuh pada ikan sepat asin mendukung hasil analisis formalin yang menghasilkan hasil negatif (tidak ada formalin pada ikan sepat asin). Keberadaan formalin pada bahan makanan dapat membunuh bakteri yang ada di dalamnya, sehingga bahan makanan menjadi awet.

Adanya kandungan garam yang lebih dari 10% pada ikan sepat asin menyebabkan terseleksinya bakteri-bakteri yang tumbuh pada ikan asin sehingga jumlah bakteri yang ada menjadi terbatas. Bakteri yang masih biasa tumbuh pada bahan makanan yang

digarami adalah bakteri yang bersifat halofilik atau halotoleran. Bakteri jenis ini lebih banyak didominasi oleh golongan bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat merupakan bakteri yang berperan dalam proses fermentasi yang menghasilkan asam laktat. Keberadaan bakteri asam laktat bersifat menguntungkan karena aktivitas metabolismenya menghasilkan komponen-komponen yang bersifat menguntungkan bagi manusia. Protein yang ada pada daging ikan akan dirombak menjadi asam amino-asam amino yang lebih mudah dicerna dan diserap oleh tubuh dibandingkan dengan protein utuh. Lain halnya dengan bakteri pembusuk yang merombak protein menjadi zat-zat yang tidak bermanfaat, merugikan dan ada yang membahayakan manusia diantaranya yaitu ammonia, histamin dan aroma busuk.

Beberapa bakteri asam laktat telah berhasil diinokulasi dari ikan asin, yaitu *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus thermophilus*, dan *Leuconostoc paramesenteroides*, (Tanasupawat dan Komagata, 1999)⁹ dan Rahayu, 2003)¹⁰.

Hasil Analisis Sensoris

Aroma

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma ikan asin yang tertinggi yaitu pada ikan asin di produsen (Gambar 3). Hal ini disebabkan karena ikan asin yang ada pada produsen

merupakan ikan sepat asin yang tergolong baru diproduksi, sedangkan ikan asin pada pedangan rata-rata sudah mengalami penyimpanan. Semakin lama ikan asin disimpan akan mengurangi kualitas (aroma). Peningkatan kadar garam ikan asin di pedagang yang mengindikasikan adanya penambahan garam selama penyimpanan juga berpengaruh terhadap aroma ikan asin yang dihasilkan/dipasarkan.

Kenampakan

Seperti halnya penilaian panelis terhadap aroma, rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap kenampakan ikan asin tertinggi yaitu pada ikan asin di produsen (Gambar 4). Lamanya penyimpanan ikan asin berpengaruh terhadap tekstur ikan asin. Aktivitas bakteri yang ada semakin lama akan semakin merobak komponen-komponen yang ada pada daging ikan dan dapat menghasilkan warna kecoklatan yang mengurangi kenampakan ikan asin.

Selain itu semakin lama ikan asin disimpan akan semakin banyak berkontak dengan udara yang menyebabkan oksidasi lemak. Hal ini menimbulkan bau tengik dan perubahan warna menjadi coklat. Proses penggaraman kembali yang dilakukan oleh para pedagang juga berpengaruh terhadap kenampakan ikan sepat asin yang semakin putih dengan butiran-butiran garam. Hal ini juga dapat

menyebabkan berkurangnya kesukaan panelis terhadap ikan sepat asin.

Tekstur

Nilai rata-rata nilai panelis terhadap tekstur ikan asin pada produsen lebih tinggi bila dibandingkan dengan pada pedagang (Gambar 5). Pengamatan terhadap tekstur ikan asin difokuskan pada kekompakan dan keutuhan daging. Hal ini menunjukkan bahwa ada kecenderungan penurunan mutu tekstur ikan asin setelah di pedagang.

Tekstur ikan asin dipengaruhi oleh kekompakan daging ikan. Kekompakan daging ikan dipengaruhi oleh jaringan-jaringan daging yang tersusun oleh ikatan-ikatan protein. Semakin lama ikan asin disimpan, kegiatan enzimatis dan bakteriologis terus berlangsung yang memecah/meguraikan ikatan-ikatan protein menjadi polipeptida, asam amino ataupun biogenic amin lainnya. Keadaan ini menyebabkan melemahnya ikatan jaringan daging dan menyebabkan bekurangnya kekompakan daging ikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ikan sepat asin yang diproduksi dan diprdagangkan di wilayah Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir terbebas dari formalin. Selain itu kandungan garam yang terdapat pada ikan sepat asin juga masih dibawah standar yang ditetapkan

oleh SNI sehingga aman untuk dikonsumsi.

Saran

Masyarakat tidak perlu ragu-ragu untuk mengkonsumsi ikan sepat asin dari Indralaya karena terbukti tidak mengandung formalin seperti yang diresahkan selama ini, namun kandungan formalin perlu pengkajian dan penyuluhan secara terus menerus bahaya yang ditimbulkan oleh penggunaan formalin agar para produsen dan pedagang tidak mempergunakannya.

DAFTAR PUSTAKA

1. BSN. Standar Nasional Indonesia Bahan Tambahan Makanan. SNI 01-0222-1995. Himpunan Standar Nasional Indonesia. Tahun 1995.
2. Bappeda Ogan Ilir. Menjawab Tantangan Tujuan Pembangunan Milenium. Pemerintah Daerah Ogan Ilir. Tahun 2005
3. FAO/WHO. Food Aditives. Code Alimentarius. Food Agriculture Organization of the United Nations. Tahun 1983 Vol XIV
4. BPPOM. Identifikasi Formalin. BPPOM Jakarta. Tahun 2002.
5. Sudarmaji, S., B. Haryono, dan Suhardi. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta. Tahun 1997
6. Lu, F.C. Basic Toxicology: Fundamental, Target Organs, and Risk Assesment. Diterjemahkan: E. Nugroho. UI-Press. Tahun 2006
7. IARC. *Monograph for Carcinogenic Chemical: Overall Evaluation of*

- Carcinogenicity*. An updating of IARC Monographs. International agency for research on Cancer. Tahun 1987 Vol 1-42
8. Haryanto, I. Bahaya Dibalik Konsumsi Garam. www.jurnalnet.com. Diakses 24 Februari 2009
 9. Tanasupawat, S. dan K. Komagata. *Lactic Acid Bacteria in Fermented Foods in Southeast Asia*. Dalam Nga, B.H., M.H. Tan, dan K.I Suzuki, *Microbial Diversity in Asia: Technologi and Prospects*. World Scientific. Tahun 1999
 10. Rahayu, E.S. *Lactic Acid Bacteria in Fermented Foods in Indonesian Origin*. Agritech. Tahun 2003 Vol 23(2): 75-84.