
STUDI IDENTIFIKASI KANDUNGAN FORMALIN PADA IKAN PINDANG DI PASAR TRADISIONAL DAN MODERN KOTA SEMARANG

Henny Putri Sitiopan T.

^{*)}Alumnus FKM UNDIP, ^{**)}Dosen Bagian Kesehatan Lingkungan FKM UNDIP

ABSTRAK

Ikan pindang adalah salah satu jenis makanan olahan yang dikonsumsi masyarakat dan harus segera dijual karena daya tahan yang terbatas dan akan cepat membusuk. Penggunaan formalin sebagai pengawet ternyata telah disalahgunakan oleh pihak-pihak yang tidak bertanggungjawab, dengan cara menggunakan formalin tersebut sebagai bahan pengawet dalam industri makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan formalin pada ikan pindang yang dijual di pasar tradisional dan modern Kota Semarang. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan pengambilan sampel ikan pindang dari 17 pedagang di pasar tradisional dan 3 pedagang di pasar moder Kota Semarang. Kemudian sampel diambil sebanyak 44 sampel dari pasar tradisional dan 11 sampel ikan pindang dari pasar modern Kota Semarang menggunakan metode *proportional sampling*. Pengujian sampel ikan pindang dilakukan di laboratorium kimia pangan secara kualitatif dimana ikan pindang dikatakan mengandung formalin jika dalam uji tersebut timbul warna lembayung atau ungu. Pemeriksaan pada 44 sampel ikan pindang dari pasar tradisional menunjukkan hasil positif mengandung formalin pada 6 sampel ikan pindang (13,64%) dan pada 11 sampel ikan pindang dari pasar modern ditemukan 2 sampel ikan pindang (18,18%) yang menunjukkan hasil positif mengandung formalin. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa 13,64% sampel ikan pindang dari pasar tradisional dan 18,18% sampel ikan pindang dari pasar modern Kota Semarang mengandung formalin. Pemberian formalin pada ikan pindang umumnya dipengaruhi oleh ikan pindang yang tidak segera habis terjual dan pengetahuan mengenai formalin yang masih rendah. Diperlukan adanya penyuluhan dan penyebaran ilmu pengetahuan mengenai formalin dan bahayanya kepada produsen, pedagang, dan masyarakat selaku konsumen.

Kata Kunci : formalin, ikan pindang, pasar tradisional, pasar modern

PENDAHULUAN

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 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

Ikan memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi, dengan kadar protein sebesar 18-30%. Ikan

digemari oleh semua lapisan masyarakat, dibanding produk lainnya. Ikan memiliki efek yang baik bagi kesehatan, dagingnya relatif lunak, lebih cepat dan mudah diolah serta harganya murah.^{3->2} Agar ikan dapat sampai ke tangan konsumen sebelum busuk maka diperlukan adanya pengawetan. Pengawetan tersebut sangat diperlukan untuk memperpanjang masa simpan ikan terutama di saat-saat musim ikan. Pada musim panen harga ikan sangat murah tetapi permintaan konsumen cenderung stabil/tidak meningkat, sehingga ikan tidak habis dipasarkan dalam keadaan segar.

Formalin merupakan salah satu pengawet non pangan yang sekarang banyak digunakan untuk mengawetkan makanan. Formalin adalah nama dagang dari campuran formaldehid, metanol dan air. Formalin yang beredar di pasaran mempunyai kadar *formaldehid* yang bervariasi, antara 20% – 40%. Di Indonesia, beberapa undang-undang yang melarang penggunaan formalin sebagai pengawet makanan adalah Peraturan Menteri Kesehatan No 722/1988, Peraturan Menteri Kesehatan No. 1168/Menkes/PER/X/1999, UU No 7/1996 tentang Pangan dan UU No 8/1999 tentang Perlindungan Konsumen. Hal ini disebabkan oleh bahaya residu yang ditinggalkannya bersifat karsinogenik bagi tubuh manusia.

Sejumlah produk pangan hasil perikanan dan kelautan yang ada di Jakarta ternyata masih mengandung formalin. Temuan tersebut didapat dari pengujian Laboratorium Pembinaan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan dalam sebulan terakhir terhadap sampel ikan pindang dan cumi-cumi. Dari hasil penelitian didapati sekitar 10 persen dari sekitar

200 sampel yang diuji masih mengandung formalin. Walaupun memang dalam kadar yang tak terlalu tinggi.³

Kementerian Kelautan dan Perikanan mengembalikan 103 ton ikan impor yang positif mengandung formalin zat kimia pengawet jenazah ke Malaysia dan Pakistan, Selasa (14/2/2012). Ikan berformalin tersebut masuk ke Medan, Sumatera Utara (*kompas.com*, 15 Februari 2012). Hasil survey penggunaan bahan tambahan bukan untuk pangan pada penanganan dan pengolahan produk perikanan. Dari total sampel yang diambil di lapangan 21,6% mengandung formalin dengan proporsi 7,04% berupa ikan segar dan 4,6% berupa produk asin. Apabila dibandingkan data 2005, terjadi peningkatan dalam penggunaan formalin tetapi bergeser ke produk olahan.⁴ Hasil penelitian Kartikaningsih Hartati tahun 2008 di Kota Malang memperlihatkan terdeteksinya kadar formalin pada box ikan dan air perebusan ikan pindang di pasar Kota Malang merupakan tanda bukti pedagang ikan di pasar Kota Malang menggunakan formalin dan LD₅₀ ikan nila berformalin 5% dapat dikategorikan sebagai bahan toksik ringan, ikan nila berformalin 10% dan 15% sebagai bahan toksik sedang. Penelitian yang dilakukan oleh mengenai.⁶

Pemakaian formalin dalam makanan dapat menyebabkan timbulnya efek akut dan kronik yang dapat menyerang saluran pernapasan, pencernaan, sakit kepala, hipotensi (tekanan darah tinggi), kejang, tidak sadar hingga koma. Selain itu, juga dapat terjadi kerusakan hati, jantung, otak, limpa, pankreas, sistem susunan syaraf, pusat dan ginjal. Efek kronik berupa

timbul iritasi pada saluran pernafasan, muntah-muntah dan kepala pusing, rasa terbakar pada tenggorokan, penurunan suhu badan dan rasa gatal di dada. Bila formalin dikonsumsi secara menahun dapat menyebabkan kanker.⁵

Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin mengetahui keberadaan formalin dalam ikan pindang yang dijual secara eceran oleh pedagang ikan pindang di beberapa pasar yang ada di Kota Semarang, yang diharapkan nantinya dapat digunakan sebagai bahan acuan bagi penelitian-penelitian mengenai formalin selanjutnya, bukan hanya dalam ikan pindang tapi juga dalam bahan makanan yang lainnya, sehingga memberikan pengetahuan bagi masyarakat luas.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif yaitu untuk membuat pencandraan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta dan dilakukan dengan pemeriksaan kualitatif terhadap kandungan formalin dalam ikan pindang.⁷ Sedang metode penelitiannya adalah survei dengan melakukan wawancara terbuka kepada pedagang ikan pindang. Sehingga jenis datanya adalah data primer.

Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2012. Populasi dari penelitian dilakukan di pasar tradisional dan pasar modern Kota Semarang. Pengambilan sampel dilakukan dengan *propotional multistage random sampling* dan pemeriksaan sampel ikan pindang dilakukan di Laboratorium Kesehatan Kota Semarang:

$$Z^2 \times p(1-p)N$$

$$n = \frac{1 \frac{d}{2}}{d^2 (N - 1) + Z^2 p(1 - p)} + 1 \frac{d}{2}$$

Keterangan :

n = besar sampel

N = besar populasi

Z = tingkat kemakmuran yang dikehendaki (*confidiennce level* = 95%, $Z_{tabel} = 1,96$)

p = estimasi proporsi populasi (bila peneliti tidak mengetahui maka p= 0,5)

d = tingkat ketepatan absolut yang dikehendaki sebesar 10%

Hasil perhitungan sebagai berikut :

Pasar 'G' : 3 pedagang

Pasar 'H' : 4 pedagang

Pasar 'F' : 4 pedagang

Pasar 'E' : 2 pedagang

Pasar 'D' : 2 pedagang

Menentukan jumlah sampel penelitian setiap pasar tradisional dan pasar modern secara berjatah (*Quota Sampling*). Pelaksanaan pengambilan sampel dengan jarak sangat tergantung pada peneliti. Sampel untuk pasar tradisional akan diambil sebanyak 44 sampel. Sedangkan di pasar modern akan diambil sebanyak 11 sampel sesuai jumlah ikan pindang yang dianggap mewakili.

Sehingga, sampel ikan pindang yang dibutuhkan adalah sebanyak 55 sampel ikan pindang dari pasar tradisional dan pasar modern Kota Semarang.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang dipakai pada penelitian ini adalah ikan pindang yang diperoleh dari beberapa pasar tradisional dan pasar modern Kota Semarang. Bahan kimia yang dipakai adalah *Reagen Schiff's* berisi : 0,2 gr *Fuchsint*, 10% Na *Bisulft* (Na

pirosulfat/ $N_2S_2O_5$) , Larutan H_2SO_4 encer, Air suling/ Aquades. Alat-alat yang dipakai pada penelitian ini adalah Tabung reaksi, Rak tabung reaksi, Labu destilasi, Pipet tetes, Erlenmeyer, dan Pemanas.

Prosedur Penelitian

Identifikasi keberadaan formaldehid pada ikan asin dilakukan secara kualitatif. Sampel ikan pindang dihaluskan terlebih dahulu. Sampel yang telah halus dimasukkan ke dalam labu destilasi. Dipipet sampel dengan aquades 50 ml atau 100 ml masukkan labu destilasi. Lakukan destilasi dan distilat ditampung sampai $\frac{3}{4}$ volume sampel. Hasil destilasi dimasukkan ke erlenmeyer. Hasil destilasi dimasukkan ke tabung reaksi 5 ml + H_2SO_4 encer 2 ml + reagen Schiff's 1

ml tunggu selama 15 menit. Bila warna violet formaldehid/formalin positif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

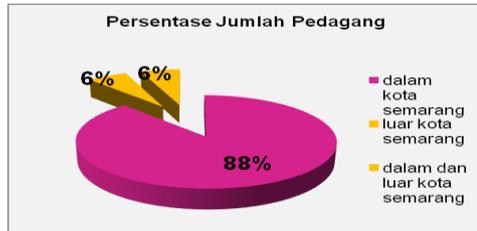
1. Asal Ikan Pindang

Pedagang ikan pindang di pasar tradisional mengambil ikan pindang dari produsen yang berbeda-beda. Lokasi pengambilan ikan pindang dapat dilihat pada tabel 4.2. berikut :

Tabel 4. 2. Tempat Pengambilan Ikan Pindang yang Dijual di Pasar Tradisional Kota Semarang

Pasar	Jumlah Pedagang					
	Dalam Kota Semarang	Lokasi	Luar Kota Semarang	Lokasi	Dalam dan Luar Kota Semarang	Lokasi
'D'	2	Kobong Gunung Pati Juana	-	-	-	-
'E'	2	Kobong Juana	-	-	1	Rembang Juana Gunung Pati
'F'	3	Kobong	1	Rembang	-	-
'H'	4	Kobong Peterongan	-	-	-	-
'G'	4	Kobong	-	-	-	-
Jumlah	15		1		1	
%	88,23		5,88		5,88	

Hasil prosentase yang didapatkan dari tabel 4.2. di atas dapat digambarkan ke dalam grafik sebagai berikut :



Gambar 4.1. Lokasi pengambilan ikan pindang yang dijual di pasar tradisional

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan pindang yang beredar di Pasar 'H', 'D', 'F', 'E', dan 'G' merupakan hasil dari berbagai pabrik atau industri rumah tangga, sebanyak 88% pedagang ikan pindang di pasar tradisional menjual ikan pindang dari dalam Kota Semarang yaitu berasal dari Pasar Juana, Pasar Gunung Pati, Pasar Kobong, dan Pasar Peterongan, 6% menjual ikan pindang dari luar Kota Semarang yaitu daerah Rembang

Tabel 4. 3. Cara Pedagang Memperoleh Ikan Pindang di Pasar Tradisional Kota

Persediaan	Semarang					Total	%
	Jumlah Pedagang						
	'D'	'E'	'F'	'H'	'G'		
Disetor	2	3	4	4	4	17	100
Membuat sendiri (Produsen)	-	-	-	-	-	-	-

Hasil presentase dari cara pedagang ikan pindang dalam memperoleh persediaan ikan pindang berdasarkan tabel 4.3. tersebut dapat dilihat bahwa 100% pedagang memperoleh persediaan ikan pindang dengan cara disetor oleh produsen maupun distributor.

sedangkan 6% pedagang menjual dengan mengkombinasikan ikan pindang dari dalam dan luar Kota Semarang yaitu dari Pasar Gunung Pati, Pasar Pasar Rembang, dan Juana. Alasannya dekatnya jarak antara tempat pengambilan dengan pasar tempat pedagang tersebut berjualan maka akan dapat memudahkan dan mempersingkat lama waktu pemesanan dan proses pengangkutan ikan pindang dari produsen ke pedagang, sehingga secara otomatis biaya yang harus dikeluarkan oleh pedagang untuk pengangkutan barang pun juga semakin ringan. Pedagang yang mengambil ikan pindang dari luar daerah Kota Semarang disebabkan karena telah menjadi pelanggan.

2. Persediaan Ikan Pindang

Pedagang ikan pindang di pasar tradisional tidak memproduksi ikan pindang sendiri, sebagian pedagang mendapatkan setoran ikan pindang langsung dalam satu periode, cara pedagang ikan pindang tersebut dalam memperoleh ikan pindang dapat dilihat pada tabel 4.3.

3. Perilaku pada ikan pindang yang tidak habis terjual

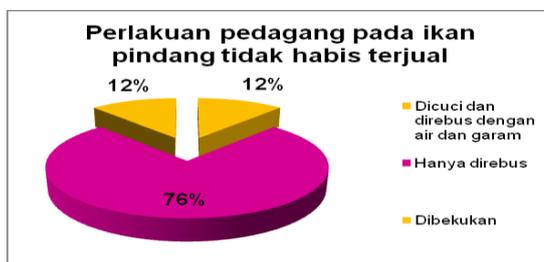
Ikan pindang yang dijual oleh pedagang tidak seluruhnya dapat habis dalam waktu satu hari, sehingga pedagang tersebut melakukan proses penyimpanan.

Perilaku yang dilakukan sebelum dapat dilihat pada tabel 4.4.
ikan pindang tersebut disimpan

Tabel 4. 4. Perilaku Pedagang Pada Ikan Pindang Yang Tidak Habis Terjual di Pasar

Perlakuan	Jumlah Pedagang					Total	%
	'D'	'E'	'F'	'H'	'G'		
Dicuci dan direbus dengan Air dan garam	1	1	-	-	-	2	11,76
Hanya direbus ulang	1	1	4	3	4	13	76,47
Dibekukan	-	1	-	1	-	2	11,76

Berdasarkan data dari tabel 4.4., prosentase jumlah pedagang mengenai cara yang dilakukan pada ikan pindang yang tidak terjual dapat digambarkan ke dalam grafik berikut :



Gambar 4.2. Perilaku Pedagang Pada Ikan

Pindang Yang Tidak Habis Terjual

Gambar 4.2. tersebut menunjukkan bahwa ikan pindang yang dijual oleh sebagian pedagang di pasar tradisional dapat habis dalam waktu satu hari. Untuk ikan pindang yang tidak dapat habis

terjual dalam waktu sehari sebanyak 76% pedagang ikan pindang di pasar tradisional hanya direbus dengan air bersih, 12% dicuci, direbus dengan air dan garam, dan 12% pedagang melakukan proses pembekuan supaya dapat dijual kembali keesokan harinya. Pedagang ikan pindang di pasar modern Kota Semarang biasanya hanya melakukan proses pengawetan atau penyimpanan secara pembekuan (*freezer*).

4. Frekuensi / jarak penggantian ikan pindang

Ikan pindang yang dijual oleh pedagang tidak habis dalam waktu yang sama sehingga periode penggantian/penambahan ikan pindang pada produsen pun berbeda.

Periode penggantian/penambahan ikan pindang tersebut dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5. Frekuensi Penggantian Ikan Pindang Yang Dilakukan Pedagang di Pasar

Lama Waktu per minggu	Jumlah Pedagang					Total	%
	'D'	'E'	'F'	'H'	'G'		

1 kali	2	3	4	4	4	17	100
2 kali	-	-	-	-	-	-	-
3 kali	-	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan paparan pada tabel 4.5. di atas mengenai presentase perbedaan frekuensi penggantian ikan pindang yang dilakukan oleh pedagang dari tabel tersebut dapat terlihat bahwa sebanyak 100% pedagang mengganti ikan pindang yang mereka jual setiap hari.

Selama pengambilan sampel berlangsung, pedagang diberi pertanyaan untuk mengetahui sejauh manakah pengetahuan mereka mengenai formalin. Hasil wawancara mengenai pengetahuan pedagang mengenai formalin dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut :

Tabel 4.6. Pengetahuan Pedagang Mengenai Formalin di Pasar Tradisional Kota

Semarang

Bahan Pengawet	Pengetahuan Pedagang					Total	%
	'D'	'E'	'F'	'G'	'H'		
Tidak	2	2	3	4	-	11	64,71
Ada	-	1	1	-	4	6	35,29

Dari tabel 4.6. tersebut, prosentase dari tingkat pengetahuan pedagang ikan pindang di pasar tradisional mengenai formalin dapat digambarkan dalam grafik sebagai berikut :



Gambar 4.3. Tingkat Pengetahuan Pedagang Ikan Pindang Mengenai Formalin

Dari gambar 4.3. di atas dapat dilihat bahwa sebagian besar

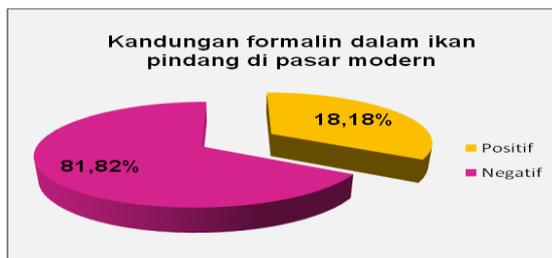
pedagang (64,71%) tidak memiliki pengetahuan apapun mengenai formalin, sedangkan pedagang yang memiliki pengetahuan mengenai formalin hanya sebesar 35,29%. Pengetahuan yang dimiliki oleh 35,29% pedagang hanya sebatas berasal dari berita siaran televisi.

Hasil Identifikasi Keberadaan Formalin dalam Ikan Pindang

Dari hasil pemeriksaan laboratorium yang dilakukan secara kualitatif mengenai kandungan formalin dalam ikan pindang didapatkan data identifikasi sebagai berikut :

Tabel 4.7. Identifikasi formalin dalam ikan pindang yang dijual di Pasar Modern Kota Semarang

Formalin	Hasil Laboratorium			Total	%
	Sw. 'B'	Sw. 'A'	Sw. 'C'		
Positif	2	-	-	2	18,18
Negatif	2	3	4	9	81,82



Gambar 4.4. Identifikasi Formalin Dalam

Ikan Pindang Yang Dijual di Pasar Modern

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa ikan pindang dari pasar modern Kota Semarang yang diujikan sebanyak 9 sampel ikan pindang (81,82%) memberikan identifikasi yang negatif terhadap formalin dan 2 sampel (18,18%) dari sampel ikan pindang memberikan identifikasi yang positif terhadap formalin.

Tabel 4.8. Identifikasi formalin dalam ikan pindang yang dijual di Pasar Tradisional Kota Semarang

Formalin	Hasil Laboratorium					Total	%
	'D'	'E'	'F'	'H'	'G'		
Positif	-	-	1	5	-	6	13,64
Negatif	6	8	9	5	10	38	86,36



Gambar 4.5. Identifikasi Formalin Dalam

Ikan Pindang Yang Dijual di Pasar Tradisional

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa ikan pindang dari pasar tradisional Kota Semarang yang diujikan sebagai sampel (83,36%) yang dijual

di pasar memberikan identifikasi negatif terhadap formalin dan 13,64% sampel ikan pindang memberikan identifikasi positif terhadap formalin.

Hal ini menunjukkan bahwa ada beberapa pedagang yang melakukan kecurangan terhadap ikan pindang dengan menambahkan formalin sebagai bahan pengawet ikan pindang selama proses penjualan maupun proses penyimpanan jika ikan pindang tersebut tidak habis terjual dalam waktu satu hari.

Hubungan pengetahuan pedagang mengenai bahan baku

dan keberadaan formalin dalam ikan pindang

Adanya kandungan formalin dalam ikan pindang yang dijual di pasar tradisional Kota Semarang dapat disebabkan oleh rendahnya pengetahuan pedagang mengenai keberadaan bahan kimia formalin, sebagian besar pedagang (64,71%) tidak memiliki pengetahuan apapun mengenai formalin, sedangkan pedagang yang memiliki pengetahuan mengenai formalin hanya sebesar 35,29%. Pengetahuan yang dimiliki oleh 35,29% pedagang hanya sebatas berasal dari berita siaran televisi. sehingga pedagang-pedagang tersebut tidak tahu jika salah satu fungsi formalin adalah dapat digunakan sebagai bahan pengawet mayat, apalagi menggunakan formalin tersebut sebagai pengawet ikan pindang dan tidak tahu alternatif bahan pengawet yang lainnya, atau produsen dan pedagang tersebut tahu mengenai bahaya formalin namun tetap menggunakannya karena ingin mengejar keuntungan yang lebih besar tanpa memperdulikan kualitas ikan pindang yang dijual.

Ketidaktahuan produsen dan pedagang ikan pindang di Kota Semarang mengenai formalin dan bahayanya saat ini, dapat menjadi bumerang bagi konsumen di masa depan jika tidak segera dilakukan pencegahan seperti memberi pengetahuan lewat penyuluhan pada produsen dan pedagang mengenai bahan-bahan pengawet yang diperoleh maupun yang dilarang keberadaannya pegangan sekaligus peringatan bagi pedagang yang ingin menggunakan kesempatan dalam meraih untung tanpa memperdulikan keamanan makanan apabila dikonsumsi.

Hubungan sikap pedagang dengan keberadaan formalin dalam ikan pindang

Pengawetan ikan pindang penting dilakukan agar ikan pindang tidak mudah rusak, apabila tidak diawetkan maka akan cepat busuk, tekstur lembek, permukaan kulit ikan pindang akan mengelupas dan berubah warna menjadi kuning kemerah-merahan serta berbau asam sehingga tidak dapat dikonsumsi dan menimbulkan kerugian pada pedagang.

Ikan pindang yang di pasar tradisional tempatkan pada tempat terbuka tanpa wadah pada meja penjualan ditambah dengan sanitasi lingkungan berjualan yang tidak memenuhi syarat kebersihan sehingga kemungkinan ikan pindang tercemar oleh bakteri pembusuk dari udara luar serta penjamah akan lebih besar. Sedangkan ikan pindang di swalayan semuanya sudah dalam kemasan dan disimpan dalam ruang pendingin dengan sanitasi ruangan yang bagus sehingga kemungkinan tercemar bakteri pembusuk akan lebih kecil.

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa ikan pindang dari pasar modern Kota Semarang yang diujikan sebanyak 9 sampel ikan pindang (81,82%) memberikan identifikasi yang negatif terhadap formalin dan 2 sampel (18,18%) dari sampel ikan pindang memberikan identifikasi yang positif terhadap formalin. Dan ikan pindang dari pasar tradisional Kota Semarang yang diujikan sebagai sampel (83,36%) yang dijual di pasar memberikan identifikasi negatif terhadap formalin dan 13,64% sampel ikan pindang memberikan identifikasi positif terhadap formalin.

Hal ini terjadi kecurangan yang dilakukan oleh pedagang ikan pindang di pasar tradisional dan pasar modern Kota Semarang dimana hasil observasi di lapangan pedagang menyatakan bahwa dilakukan dua kali inspeksi atau pemeriksaan kadungan zat berbahaya dalam dagangan pedagang dalam satu bulan oleh Dinas Pasar bekerja sama dengan Dinas Kesehatan yang bertepatan pada awal dan pertengahan bulan. Akan tetapi berbeda dengan hasil laboratorium yang menunjukkan bahwa sampel ikan pindang yang diambil pada akhir bulan dinyatakan positif mengandung formalin.

Bahan-bahan pengganti formalin

Dari penelitian yang telah dilakukan oleh para ilmuwan dari berbagai bidang ilmu pengetahuan, ditemukan beberapa bahan yang dapat digunakan sebagai pengawet pengganti formalin antara lain :

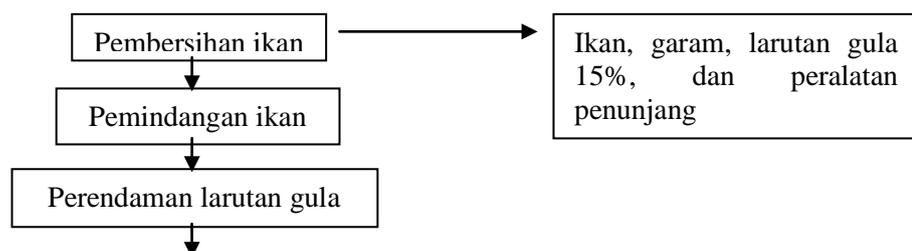
1. Protamin

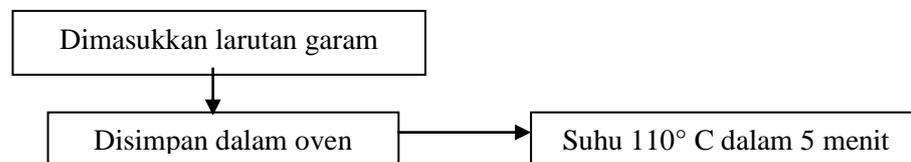
Protamin adalah pengawet alami yang berasal dari ikan itu sendiri mampu membunuh bakteri gram positif penyebab makanan tidak tahan lama. Ikan pindang kondang sebagai makanan olahan yang paling banyak diproduksi di Indonesia setelah ikan asin. Rasanya yang tidak terlalu asin menyebabkan ia menjadi sumber protein hewani yang murah. Protamin digunakan untuk membunuh gram positif, penyebab kebusukan sehingga diharapkan

daya tahan ikan pindang lebih lama. Pada ikan betina, protamin terdapat dalam telur, sementara pada ikan jantan ia ditemukan dalam spermatozoa. Karena berasal dari ikan itu sendiri, protamin mudah terurai dalam perut manusia (kalau disantap) dan tidak menimbulkan efek samping seperti bahan pengawet kimiawi. Pindang kembung yang diawetkan dengan protamin tahan disimpan sampai sebulan pada suhu kamar (tidak di lemari pendingin) tanpa perubahan rasa. Pengawetan ikan dengan cara ini diharapkan bisa bertahan jauh lebih lama sampai lebih dari dua bulan.⁸

2. Metode fermentasi ensiling

Metode pengawetan ikan dengan fermentasi merupakan salah satu metode yang dapat menggantikan metode pengawetan yang menggunakan formalin. Fermentasi bukan hanya berfungsi sebagai pengawet bahan makanan, tetapi juga berkhasiat bagi kesehatan. Salah satunya fermentasi dengan menggunakan bakteri laktat pada bahan pangan akan menyebabkan nilai pH pangan turun di bawah 5.0 sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri fekal yaitu sejenis bakteri yang jika dikonsumsi akan menyebabkan muntah-muntah, diare, atau muntaber. Akan tetapi, fermentasi dari metode tersebut masih sangat minim masa simpanya. Hal tersebut dapat disebabkan oleh keadaan ikan yang kurang steril.





Gambar 5. 1. Cara Pengawetan Ikan dengan Metode Fermentasi⁹

SIMPULAN

Bahan pengawet berbahaya masih banyak terkandung pada produk-produk perikanan terutama ikan pindang baik di pasar tradisional dan modern adalah formalin. Beberapa yang mejadi sampel ikan pindang di pasar tradisional mengandung formalin sebanyak 6 sampel (17,65%) dari 34 sampel ikan pindang yang dijual di pasar tradisional (5 sampel ikan pindang dari Pasar 'G' dan satu sampel ikan pindang dari Pasar 'F') mengandung formalin dan 2 sampel (33%) dari 6 sampel ikan pindang dari pasar modern (2 sampel ikan pindang dari Pasar Swalayan 'B' dari tiga pasar modern yang menjadi sampel mengandung formalin.

Adanya kandungan formalin dalam ikan pindang yang dijual di pasar tradisional disebabkan karena terjadinya kecurangan dilakukan para pedagang pada saat proses pengawetan dan penjualan ikan pindang yang tidak cepat habis terjual.

Faktor utama yang dapat menjadi penyebab ada atau tidaknya kandungan formalin dalam ikan pindang adalah rendahnya pengetahuan para pedagang ikan pindang mengenai formalin yang dilarang penggunaannya dalam makanan.

SARAN

Bagi masyarakat melakukan pengawetan sehat dan alami untuk

ikan pindang dengan metode fermentasi enseling yang berasal dari ikan itu sendiri mampu membunuh bakteri garam positif dan menghambat pertumbuhan bakteri fekal yang dapat menyebabkan muntah-muntah jika dikonsumsi. Pemerintah daerah bekerja sama dengan Dinas Kesehatan dan Dinas Pasar untuk melakukan tindakan pemeriksaan dua kali dalam sebulan yang dilakukan pada pertengahan dan akhir bulan untuk mengetahui tindakan pedagang pada ikan pindang yang tidak habis terjual.

DAFTAR PUSTAKA

1. BSN. *Standar Nasional Indonesia Bahan Tambahan Makanan*. SNI 01-0222-1995. Himpunan Standar Nasional Indonesia. Tahun 1995.
2. Afrianto E dan E. Liviawati. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius. 1989.(3)
3. Anonim. *Pengujian Sampel Produk Perikanan Dari Formalin*. Jakarta. 2006. (Online), (<http://berita.liputan6.com/read/128268/cumicumi-dan-ikan-pindang-masih-berformalin>, diakses pada tanggal 26 Mei 2012).(5)
4. Irianto. Murdinah. *Ikan Berformalin Berbahaya*. 2006. (Online), (<http://kesehatan.kompasiana.com/medis/2012/02/22/ikan-berformalin-berbahaya-tapi->

- [masih-marak/](#), diakses pada tanggal 24 mei 2012).(6)
5. Anonim. *Hindarkan Pemakaian Ilegal Formalin Untuk Pangan*. (Online), (<http://www.republika.co.id>, diakses pada tanggal 26 mei 2012).(7)
 6. Kartikaningsih, Hartati. *Pengaruh paparan berulang ikan berformalin terhadap kerusakan hati dan ginjal mencit (Mus musculus) sebagai media pembelajaran keamanan pangan*. Universitas Negeri Malang, Surabaya. 2008. (<http://library.um.ac.id>, diakses pada tanggal 22 September 2012)
 7. Hastuti, Sri. *Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Formaldehid Pada Ikan Asin Di Madura*. Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo. 2010. AGROINTEK Vol 4, No. 2 Agustus 2010 (<http://pertanian.trunojoyo.ac.id/wp-content/uploads/2010/12/JURNAL-7.pdf>, diakses pada tanggal 25 Agustus 2012)
 8. Masrozak. *Mengawetkan Ikan Pindang dengan Protamin*. TRUBUS NOVEMBER NO. 256 TAHUN XXII. 2010. (<http://masrozak.wordpress.com/2010/07/20/mengawetkan-ikan-pindang-dengan-protamin/>, diakses pada tanggal 1 September 2012)
 9. Sa'Diyah, Halimatus, dkk. *Implementasi Metode Fermentasi Ensiling Pindang sebagai Solusi Sehat Pengawetan Ikan di Kampung Nelayan Puger Kabupaten Jember*. Tim PKMM 2012 Universitas Brawijaya Malang. (<http://pkmmub2012.blogspot.com/2012/04/implementasi-metode-fermentasi-ensiling.html>, diakses pada tanggal 1September 2012)