

**ANALISIS KANDUNGAN MERKURI (Hg) DAN KADMIUM (Cd) PADA
BEBERAPA JENIS IKAN ASIN YANG DI PRODUKSI DI KELURAHAN BAHARI
KECAMATAN MEDAN BELAWAN TAHUN 2015**

Irene Silitonga¹, Wirsal Hasan², Evi Naria²

¹Mahasiswa Departemen Kesehatan Lingkungan FKM USU

**²Dosen Departemen Kesehatan Lingkungan FKM USU
Universitas Sumatera Utara, Medan, 20155, Indonesia**

ABSTRACT

Salted fish is one of fishery products that have an important position and also is one of the nine basic foods on a national scale. Curing aims that preserve the fish doesn't relieve metal properties. Metal properties can not be demolished. Metal will be dissolved in the water and absorbed by microorganism then eaten by fish and finally that's happen bioaccumulation and biomagnification so that fish which make processing, it doesn't relieve metal properties that contained the fish.

*The method used in this research is descriptive survey. Samples were obtained from salted fish producers in Kelurahan Bahari, Subdistrict of Medan Belawan, checked in Health Laboratory, Province of North Sumatra and Center for Research and Industry of Medan. The five samples of salted fish are ikan Lemuru (*Sardinella Aurta*), ikan Gelama (*Pseudoceina amoyensis*), ikan Kresek (*Trissa mytax*), ikan Gembung (*Restreluger kenagona*), dan ikan Cincaru (*Eleutheronema aurta*). To determine the content of mercury (Hg) and Cadmium (Cd) is performed by Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) method.*

To result showed that the content of Mercury (Hg) in salted fish produced in Kelurahan Bahari has been qualified according to BPOM in 2009, which is 0.5 ppm. The content of Cadmium (Cd) contained in a salted fish which exceed the NAB set by BPOM, namely Lemuru fish 0.480 ppm. The four different salted that fish are qualify according to BPOM in 2009, which is 0.1 ppm. Society may consume salted fish produced in Kelurahan Bahari with the exposure limit and not constantly.

Key words: Mercury, Cadmium, Salted fish

Pendahuluan

Ikan merupakan produk yang memiliki karakteristik mudah rusak dan mudah membusuk sehingga perlu menambahkan garam sebagai upaya untuk menghambat atau menghentikan aktivitas mikroorganisme pembusuk (Rahardi,dkk,2001). Proses pembusukan ikan tidak bisa dihindari tetapi bisa untuk dihambat. Mikroba akan berkembang dengan cepat apabila kondisi lingkungan mendukung untuk hidup dan tersedia bahan makanan yang dibutuhkan. Sehingga untuk pencegahannya dapat dilakukan dengan menciptakan kondisi lingkungan yang bisa mematikan mikroba

salah satunya dengan penambahan garam (Siregar,1995).

Penggaraman pada ikan bertujuan untuk menghambat, mencegah, dan menghentikan ikan dari proses pembusukan tidak mengurangi dan menghilangkan kandungan logam berat yang terdapat pada ikan tersebut. Logam berat pada lingkungan mempunyai sifat tidak bisa dihancurkan (non-degradable) oleh organisme hidup yang ada di lingkungan sehingga logam-logam tersebut terakumulasi ke lingkungan, terutama di dasar perairan dan membentuk senyawa kompleks bersama bahan organik dan anorganik (Palar,2008). Logam berat yang larut dalam air akan terserap oleh

mikroorganisme yang kemudian akan dimakan oleh ikan sehingga akhirnya akan terjadi bioakumulasi dan biomanifikasi pada ikan tersebut, yang pada akhirnya ikan tersebut meskipun dilakukan pengolahan tidak akan menghilangkan kadar logam yang terkandung pada ikan tersebut akan dimakan oleh manusia (Budiono,2002).

Kandungan logam berat dalam ikan erat kaitannya dengan pembuangan limbah industri di sekitar tempat hidup ikan tersebut, seperti sungai, danau, dan laut (Supriyanto,2007). Air sungai yang mengalir ke laut sering tercemar oleh komponen-komponen anorganik yang diantaranya berbagai logam berat. Penggunaan logam-logam berat tersebut dalam berbagai keperluan sehari-hari telah secara langsung maupun tidak langsung, atau sengaja atau tidak sengaja, telah mencemari lingkungan melebihi batas yang berbahaya bagi kehidupan lingkungan. Logam-logam yang berbahaya dan sering mencemari lingkungan terutama adalah merkuri (Hg), timbal (Pb), arsenik (As), Kadmium (Cd), khromium (Cr) dan nikel(Ni). Logam-logam tersebut diketahui dapat mengumpul di dalam suatu organisme, dan tetap tinggal dalam tubuh dalam jangka waktu lama sebagai racun yang terakumulasi (Fardiaz ,1992).

Laut belawan merupakan salah satu muara buangan limbah industri logam yang berdomisili di sepanjang alur sungai Deli sebelah Utara Kotamadya Medan. Hal ini disebabkan di daerah aliran sungai ini, mulai dari daerah kecamatan Medan Timur sampai kecamatan Medan Belawan terdapat beberapa industri yang merupakan kontributor utama logam berat (Azhar,2004). Logam berat yang terdapat pada laut belawan secara tidak langsung akan terakumulasi pada ikan dan akan tentunya ikan tersebut akan dikonsumsi oleh manusia yang mana efeknya akan mengganggu kesehatan manusia. Kasus keracunan makanan akibat logam berat pernah terjadi di Minamata Jepang tahun 1953-1960. Merkuri adalah limbah cair

yang terbuang ke laut, dengan adanya *Methanobacterium ommenlanski* maka senyawa merkuri anorganik diubah menjadi metil merkuri yang dikonsumsi oleh ikan dan kerang di daerah tersebut dan selanjutnya ikan dan kerang tersebut dikonsumsi masyarakat minamata (Polson,1997).

Kelurahan Bahari merupakan salah satu kelurahan di kecamatan Medan Belawan. Kelurahan bahari memiliki beberapa lingkungan yang rata-rata penduduknya bekerja sebagai nelayan. Lingkungan atau kampung kurnia merupakan lingkungan yang berada di kelurahan Bahari. Selain nelayan warga di lingkungan kurnia juga memproduksi ikan asin yang sudah dimulai sejak tahun 90-an. Warga tersebut memproduksi ikan yang berasal dari tempat pelelangan ikan yang sumber ikan tersebut berasal dari perairan Belawan.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis ingin melihat mengenai kandungan Merkuri (Hg) dan Kadmium (Cd) pada beberapa jenis ikan asin yang di produksi di kelurahan Bahari Kecamatan Medan Belawan yang sumber ikannya sebelum diasinkan berasal dari perairan Belawan. Adapun tujuan penelitian yaitu :

a). Untuk mengetahui kadar Merkuri (Hg) pada beberapa jenis ikan asin yang diproduksi di kelurahan Bahari kecamatan Medan belawan dan apakah memenuhi syarat atau tidak memenuhi syarat yang telah ditetapkan Badan POM NO.HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009.

b).Untuk mengetahui kadar Kadmium (Cd) pada beberapa jenis ikan asin yang diproduksi di kelurahan Bahari kecamatan Medan belawan dan apakah memenuhi syarat atau tidak memenuhi syarat yang telah ditetapkan Badan POM NO.HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009.

Manfaat penelitian ini adalah sebagai bahan informasi bagi konsumen unuk mengetahui keamanan mengkonsumsi berbagai jenis ikan asin khususnya ikan asin yang di produksi di kelurahan Bahari.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah survey bersifat deskriptif yaitu mengetahui gambaran hasil analisis kandungan Merkuri (Hg) dan Kadmium (Cd) pada beberapa jenis ikan asin yang di produksi di kelurahan bahari kecamatan Medan Belawan. Lokasi sumber sampel berasal dari kelurahan Bahari kecamatan Medan Belawan, sedang lokasi tempat penelitian berada di Balai Riset dan Standarisasi Kota Medan dan Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2015. Objek penelitian ini adalah beberapa jenis ikan asin yang di produksi di kelurahan Bahari yaitu Ikan lemuru (*Sardinella aurta*), ikan Gulama (*Pseudoceina amoyensis*), ikan Kresek (*Trissa mytax*), ikan Gembung (*Restreluger kenagona*), dan ikan Cincaru (*Eleutheronema titradactalyn*). Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik random sampling. Metode pengumpulan data dengan data primer yang diperoleh dengan cara observasi langsung ke tempat produksi ikan asin yang berasal dari kelurahan Bahari. Data sekunder diperoleh dari Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) dan literatur-literatur yang berhubungan dan mendukung penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Hasil Pemeriksaan Kandungan Merkuri (Hg) Secara Kualitatif Beberapa Jenis Ikan Asin yang Diproduksi di Kelurahan Bahari Kecamatan Medan Belawan Tahun 2015

No	Jenis Ikan/Sampel	Hasil
1	Ikan Lemuru(<i>Sardinella Aurta</i>)	+
2	Ikan Gulama(<i>Pseudoceina amoyensis</i>)	+
3	Ikan Kresek(<i>Trissa Mytax</i>)	+
4	Ikan Gembung(<i>Restreluger Kenagona</i>)	+
5	IkanCincaru(<i>Eleutheronematit radactyln</i>)	+

Tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa pemeriksaan secara kualitatif untuk

beberapa jenis ikan asin yang ddiproduksi di kelurahan Bahari kecamatan Medan Belawan menunjukkan hasil positif adanya kandungan Merkuri.

Tabel 2 Hasil Pemeriksaan Kandungan Merkuri(Hg) Secara Kuantitatif Beberapa Jenis Ikan Asin yang Diproduksi di Kelurahan Bahari Kecamatan Medan Belawan Tahun 2015

No	Jenis Ikan/Sampel	Kadar Merkuri(Hg)	Keterangan
1	Ikan Lemuru(<i>Sardinella Aurta</i>)	0,0342818	MS
2	Ikan Gulama(<i>Pseudeceina amoyensis</i>)	0,0576905	MS
3	Ikan Kresek(<i>Trissa Mytax</i>)	0,0424440	MS
4	Ikan Gembung(<i>Restreluger Kenagona</i>)	0,00084719	MS
5	Ikan Cincaru(<i>Eleutheronema titradactyln</i>)	0,037722	MS

Tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa kandungan merkuri tertinggi terdapat pada ikan Gulama yaitu sebanyak 0,0576905 ppm, sedangkan terendah terdapat pada ikan Gembung yaitu sebanyak 0,00084719 ppm. Tingginya kandungan merkuri pada ikan Gulama disebabkan ikan gulama adalah ikan jenis pelagis yang tinggal di permukaan. Menurut Nikijuluw (2002) ikan pelagis kecil yang hidup di permukaan air umumnya pemangsa zooplankton sehingga apabila makanannya sudah terkontaminasi logam berat, maka pada ikan tersebut akan terakumulasi logam berat dalam jumlah yang lebih besar. Sedangkan kandungan terendah terdapat pada ikan Gembung yaitu 0,000846. Rendahnya kandungan merkuri pada ikan Gembung mungkin disebabkan karena ikan Gembung termasuk ikan yang hidup di laut dalam. Menurut Darmono (2001) lautan dapat melarutkan dan menyebarkan logam-logam berat tersebut sehingga konsentrasinya menurun, terutama di daerah laut dalam

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Kandungan Kadmium (Cd) Secara Kualitatif Beberapa Jenis Ikan Asin yang Diproduksi di Kelurahan Bahari Kecamatan Medan Belawan Tahun 2015

No	Jenis Ikan/Sampel	Hasil
1	Ikan Lemuru(<i>Sardinella Aurta</i>)	+
2	Ikan Gulama(<i>Pseudoceina amoyensis</i>)	+
3	Ikan Kresek(<i>Trissa Mytax</i>)	+
4	Ikan Gembung(<i>Restreluger Kenagona</i>)	+
5	Ikan Cincaru(<i>Eleutheronematitrada ctyln</i>)	+

Tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa pemeriksaan secara kualitatif untuk beberapa jenis ikan asin yang diproduksi di kelurahan Bahari kecamatan Medan Belawan menunjukkan hasil positif adanya kandungan Kadmium(Cd).

Tabel 4 Hasil Pemeriksaan Kandungan Kadmium(Cd) Secara Kuantitatif Beberapa Jenis Ikan Asin yang Diproduksi di Kelurahan Bahari Kecamatan Medan Belawan Tahun 2015

No	Jenis Ikan/Sampel	Kadar Kadmium(Cd)	Keterangan
1	Ikan Lemuru(<i>Sardinella Aurta</i>)	0,480	TMS
2	Ikan Gulama(<i>Pseudoceina amoyensis</i>)	0,020	MS
3	Ikan Kresek(<i>Trissa Mytax</i>)	0,003	MS
4	Ikan Gembung(<i>Restreluger Kenagona</i>)	0,090	MS
5	Ikan Cincaru(<i>Eleutheronem titradactyln</i>)	0,025	MS

Tabel 6 diatas dapat dilihat bahwa kandungan kadmium (Cd) tertinggi terdapa pada ikan Lemuru (*Sardinello Aurta*) yaitu 0,480 ppm yang juga melebihi nilai ambang batas yang ditetapkan oleh BPOM dan kandungan kadmium (Cd) yang terendah terdapat pada ikan Kresek (*Trissa Mytax*) yaitu sebanyak 0,003 ppm. Ikan Lemuru mempunyai kandungan Kadmium (Cd) berada di atas nilai ambang batas

yaitu 0,480 ppm. Menurut Merta (1992) ikan lemuru termasuk pada kelompok ikan pelagis yang hidup di laut dangkal dan pada siang hari sering muncul di dekat permukaan. Daerah laut dangkal yang sering mengalami pencemaran berat disebabkan karena proses pencemaran yang berjalan sangat lambat (Darmono,2001). Sedangkan kandungan Kadmium (Cd) terendah terdapat pada ikan Kresek yaitu 0,003 ppm. Ikan kresek juga termasuk ikan yang hidup di laut dangkal akan tetapi mempunyai kandungan Kadmium (Cd) yang terendah. Menurut Darmono (2001) ikan merupakan jenis organisme air yang dapat bergerak dengan cepat di dalam air. Karena dapat bergerak dengan cepat, ikan mempunyai kemampuan menghindarkan diri dari pengaruh polusi.

Tabel 5. Data Umum Produsen Ikan Asin di Kelurahan Bahari

No	Nama Produsen	Umur (Tahun)	Jenis Kelamin	Masa Bekerja
1	N.Lubis	59	Laki-laki	22
2	Raman	52	Laki-laki	17
3	Thabrani	57	Laki-laki	15
4	Delima	44	Perempuan	20
5	Vina	41	Perempuan	13

Tabel 6 Proses Pengolahan Ikan Asin yang Dilakukan Produsen di Kelurahan Bahari

Nama Produsen	Pencucian ikn	Jns Garam	Wadah Penge masan	Lama Penjemuran
N.Lubis	2 kali	Non-yodium	Kardus	6 jam
Raman	1 kali	Non-yodium	Karung	7 jam
Thabrani	1 kali	Non-yodium	Kardus	8 jam
Delima	1 kali	Non-yodium	Kardus	6 jam
Vina	1 kali	Non-yodium	Kardus	6 jam

- a. Pada tahap pencucian ikan dari kelima produsen hampir seluruhnya produsen mencuci ikan hanya satu kali. Pada proses pencucian ikan air yang digunakan berasal dari air sumur bor

- yang juga merupakan sumber air bersih bagi kehidupan sehari-hari mereka. Kuantitas pencucian ikan sebelum diasinkan mungkin bisa berpengaruh berkurangnya logam berat terhadap ikan tersebut. Menurut Bryan (1976) unsur-unsur logam berat dapat masuk kedalam tubuh organisme dengan 3 cara yaitu melalui rantai makanan, insang, dan melalui permukaan kulit.
- b. Pada tahap pengasinan garam yang digunakan produsen merupakan garam non-yodium yang diperoleh dari pabrik sekitar kelurahan bahari.
 - c. Wadah pengemasan yang digunakan produsen yaitu menggunakan kardus dan karung. Ikan asin yang sudah dikemas di dalam kardus atau karung sebagai upaya mencegah kerusakan terhadap ikan tersebut. Pengemasan dengan menggunakan karung memungkinkan dapat terkontaminasi dengan pencemar pada saat proses pengangkutan.
 - d. Penjemuran ikan asin biasanya tergantung pada sinar matahari yang ada. Biasanya produsen menjemur ikan asin hingga sampai benar-benar kering yaitu sekitar 6-7 jam.
3. Analisa secara kuantitatif diketahui bahwa kadar Kadmium (Cd) pada ikan Lemuru (*Sardinello Aurta*) sebesar 0,480 ppm, ikan Gulama (*Pseudoceina amoyensis*) sebesar 0,020 ppm, ikan kresek (*Trissa Mytax*) sebesar 0,003 ppm, ikan Gembung (*Restreluger Kenagona*) sebesar 0,090 ppm, dan ikan cincaru (*Eleutheronema titradactyln*) sebesar 0,025 ppm.
 4. Kandungan Merkuri (Hg) tertinggi terdapat pada ikan Gulama (*Pseudoceina amoyensis*) yaitu sebesar 0,0576905 ppm sedangkan terendah pada ikan Gembung (*Restreluger Kenagona*) yaitu sebesar 0,00084719 ppm.
 5. Kadar Kadmium (Cd) tertinggi terdapat pada ikan Lemuru (*Sardinello Aurta*) yaitu sebesar 0,480 ppm yang melebihi nilai ambang batas yang ditetapkan BPOM yaitu 0,1 ppm. Sedangkan kadar terendah Kadmium (Cd) terdapat pada ikan Kresek (*Trissa Mytax*) yaitu sebesar 0,003 ppm.
 6. Ikan Gembung (*Restreluger Kenagona*) merupakan ikan asin yang paling aman dikonsumsi berdasarkan atas hasil uji logam berat tersebut dan sesuai dengan efek yang paling cepat menimbulkan dampak kesehatan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Analisa secara kualitatif diketahui bahwa ikan asin yang diproduksi di kelurahan Bahari Kecamatan Medan Belawan menunjukkan hasil yang positif adanya kandungan Merkuri (Hg) dan Kadmium (Cd)
2. Analisa secara kuantitatif diketahui bahwa kadar Merkuri (Hg) pada ikan Lemuru (*Sardinello Aurta*) sebesar 0,0342818 ppm, ikan Gulama (*Pseudoceina amoyensis*) sebesar 0,0576905 ppm, ikan kresek (*Trissa Mytax*) sebesar 0,0424440 ppm, ikan Gembung (*Restreluger Kenagona*) sebesar 0,00084719 ppm, dan ikan cincaru (*Eleutheronema titradactyln*) sebesar 0,0377222 ppm.

Saran

1. Kepada Dinas Perdagangan dan Perindustrian agar memberikan pelatihan kepada produsen pembuatan ikan asin karena dalam proses pembuatannya produsen masih menggunakan tawas.
2. Kepada Balai Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) agar mengadakan pembinaan, pengawasan, serta evaluasi secara berkala untuk mengetahui kadar logam berat pada ikan asin yang di produksi di kelurahan Bahari kecamatan Medan Belawan, sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahannya.
3. Kepada pemerintah melalui instansi yang berwenang, agar memantau dan memberikan bimbingan tentang cara

- pembuangan limbah, terutama industri-industri yang mempergunakan senyawa-senyawa logam berbahaya seperti: Hg, Cd, Pb, dan lain-lain.
4. Bagi konsumen/masyarakat sebaiknya berhati-hati mengkonsumsi ikan asin karena Merkuri (Hg) dan Kadmium (Cd) dapat terakumulasi di dalam tubuh.
 5. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan formalin dan Timbal (Pb) serta bahaya penambahan tawas yang terdapat dalam ikan asin yang di produksi di kelurahan Bahari ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, C. 2004. Analisis Kadar Arsen (As) Pada Kerang yang Berasal Dari Laut Belawan. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara, Medan
- Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. 2009. Peraturan Kepala Badan Pengawas dan Makanan Republik Indonesia No.HK.00.06.1.52.4011, Tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Logam Berat dalam Makanan. Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan : Jakarta
- Bryan, G. W. 1976. Kajian Dampak Pencemaran Logam di Daerah Sekitar Lumpur Sidoarjo Terhadap Kualitas Air dan Budaya Perikanan. *Jurnal pertanian-perikanan*, 6(2),129-136
- Budiono, A. 2003. Pengaruh Pencemaran Merkuri Terhadap Biota Air. Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor.
- Darmono. 2001. Lingkungan Hidup dan Pencemaran. Penerbit Universitas Indonesia : Jakarta
- Fardiaz,S.1992. Polusi Air dan Udara. Penerbit Kansius: Yogyakarta
- Palar, H. 2008. Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat. Rineka Cipta, Jakarta
- Polson. 1997. Clinical Toxicology. Lippincot Company, Philadelphia
- Rahardi, dkk. 2001. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Ikan Asin Teri di Kecamatan Labuhan Meringgai Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Ilmiah Pertanian-perikanan*, 7(1), 1-14
- Siregar, A.1995. Teknologi Tepat Guna Ikan Asin. Penerbit Kansius : Yogyakarta
- Supriyanti, S, Kamal, Z. 2007. Analisis Cemaran Logam Berat Pb, Cu, dan Cd Pada Ikan Tawar Dengan Metode Spektrometri Nyata Serapan Atom (SSA). *Skripsi*. Teknik Perikanan UAJY, Yogyakarta.