

## **ANALISA KADAR LOGAM KADMIUM (Cd) PADA IKAN KALENG SARDEN YANG DIPERJUALBELIKAN DI SUPERMARKET DAERAH PADANG BULAN MEDAN**

**Adiansyah<sup>1</sup>, Ahmad Hafizullah Ritonga<sup>2</sup>**

Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia  
email: adiansyah@gmail.com

Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia  
email: ahmadhafizullah@gmail.com

### **ABSTRAK**

Sarden (*sardines*) adalah salah satu jenis ikan kaleng yang paling umum dikonsumsi oleh manusia. Kadmium merupakan logam yang lunak berwarna putih seperti perak putih, biru muda, tidak berbau dan mudah rusak jika dikenai uap ammonia. Kadmium banyak digunakan sebagai pigmen warna cat, keramik, plastik, katode untuk Ni-Cd pada baterai, bahan fotografi, pembuatan tabung tv, kembang api, dan percetakan tekstil. Kadmium bersifat toksik pada manusia karena mengkonsumsi makanan dan minuman yang tercemar kadmium. Gejala keracunan kadmium biasanya ditandai dengan daya tahan tubuh melemah, kehilangan nafsu makan, sakit kepala, rasa sakit dan panas di dada, dan dapat menyebabkan penyakit paru-paru akut, nekrosis pada ginjal proteiuria dan anemia serta kematian pada dosis tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa kadar Kadmium (Cd) pada ikan kaleng sarden dan apakah sudah memenuhi SNI No.7387 Tahun 2009 tentang ambang batas maksimum cemaran logam dalam pangan yaitu 0,1 ppm. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* menggunakan uji laboratorium metode Spektrofotometer Serapan Atom (AAS). Penelitian ini telah dilakukan di supermarket daerah Padang Bulan Medan dan dilanjutkan pemeriksaan di Laboratorium penelitian Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara (USU) pada tanggal 10 – 25 Agustus 2016. Dari hasil penelitian tersebut bahwa ketiga sampel mengandung Cd, dengan kadar sampel 1 (0,000091ppm), sampel 2 (0,000098 ppm) dan sampel 3(0,000073) ppm. Maka dari hasil penelitian dinyatakan bahwa ketiga sampel memenuhi persyaratan SNI No.7387 Tahun 2009 tentang ambang batas maksimum cemaran logam dalam pangan yaitu 0,1 ppm.

**KATA KUNCI : Ikan Kaleng Sarden (*Sardines*), Kadmium (*Cd*)**

***Adiansyah / ANALISA KADAR LOGAM KADMIUM (Cd) PADA IKAN KALENG  
SARDEN YANG DIPERJUALBELIKAN DI SUPERMARKET DAERAH  
PADANG BULAN MEDAN***

(422-433)

***Adiansyah / ANALISA KADAR LOGAM KADMIUM (Cd) PADA IKAN KALENG  
SARDEN YANG DIPERJUALBELIKAN DI SUPERMARKET DAERAH  
PADANG BULAN MEDAN***

(422-433)

**PENDAHULUAN**

Ikan merupakan salah satu hasil perairan yang banyak di manfaatkan oleh manusia karena beberapa kelebihanannya, antara lain merupakan sumber protein hewani yang sangat potensial karena pada daging ikan dapat dijumpai senyawa yang sangat penting bagi manusia yaitu karbohidrat, lemak, protein, garam-garam, mineral dan vitamin. Di pasaran, ikan tidak hanya di temukan dalam keadaan segar tetapi juga ditemukan dalam bentuk kemasan, baik dalam bentuk kaleng maupun plastik, hal ini akan memberikan kemudahan bagi para konsumen dalam pengolahannya.<sup>[1]</sup>

Salah satu produk industri ikan yang banyak ditemukan di pasaran adalah ikan kaleng kemasan, yang komposisinya terdiri dari ikan, pasta, tomat, saus papaya, garam dan pengawet. Ikan yang di gunakan untuk produk ikan kaleng kemasan yang terdiri dari bermacam macam antara lain ikan sardines, ikan tuna, ikan kakap dan ikan salam <sup>[1]</sup>. Ikan olahan merupakan salah satu jenis makanan yang sangat digemari oleh masyarakat karena mudah diperoleh dan praktis dalam penggunaannya. Ikan olahan yang beredar di pasaran dikemas dalam kaleng dan di produksi dalam berbagai merk dagang.<sup>[2]</sup>

Ikan merupakan salah satu biota air yang dapat dijadikan sebagai salah satu indikator tingkat pencemaran yang terjadi di dalam perairan. Jika di dalam

**Adiansyah / ANALISA KADAR LOGAM KADMIUM (Cd) PADA IKAN KALENG  
SARDEN YANG DIPERJUALBELIKAN DI SUPERMARKET DAERAH  
PADANG BULAN MEDAN**

(422-433)

tubuh ikan telah terkandung kadar logam berat yang tinggi dan melebihi batas normal yang telah ditentukan dapat sebagai indikator terjadinya suatu pencemaran dalam lingkungan<sup>[3]</sup>. Di Indonesia pencemaran logam berat cenderung meningkat sejalan dengan meningkatnya peroses industrialisasi. Pencemaran logam berat dalam lingkungan biasanya menimbulkan bahaya bagi kesehatan, baik pada manusia, hewan, tanaman, maupun lingkungan.<sup>[4]</sup>

Pencemaran logam berat dapat terjadi di udara, tanah, dan lautan. Pencemaran udara biasanya terjadi pada proses industri yang menggunakan suhu tinggi, sedangkan pencemaran air dan tanah terjadi karena pembuangan limbah dari industri penggunaan logam yang tidak terkontrol dan penyimpanan ikan kaleng kemasan di suhu yang juga tinggi dapat

mempercepat terjadinya korosi kaleng, perubahan tekstur, warna, rasa serta aroma makanan kaleng. Logam berat yang terdapat dalam bahan pangan yang dikemas dalam kaleng adalah kadmium (Cd). Kadmium (Cd) merupakan logam berwarna putih keperakan yang menyerupai aluminium untuk melapisi seperti seng.<sup>[5]</sup>

Masuknya logam berat seperti kadmium (Cd) dalam tubuh manusia melalui bahan makana ikan kaleng yang telah terkontaminasi oleh logam berat tersebut, dapat merusak system fisiologi tubuh, antara lain system urinaria,system respirasi (paru-paru), system sirkulasi (darah), jantung, kerusakan system reproduksi, system saraf, bahkan dapat mengakibatkan kerapuhan tulang. Dari data Bahan Standarisasi Nasional Indonesia No.7387 Tahun 2009 tentang batas maksimum cemaram logam dalam makanan menetapkan bahwa batas

**Adiansyah / ANALISA KADAR LOGAM KADMIUM (Cd) PADA IKAN KALENG  
SARDEN YANG DIPERJUALBELIKAN DI SUPERMARKET DAERAH  
PADANG BULAN MEDAN**

(422-433)

maksimum rekomendasi untuk produk siap konsumsi untuk logam Kadmium (Cd) adalah 0,1 ppm.<sup>[1]</sup>

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya bahwa timah pada buah lengkung kemasan kaleng pada sampel A2, A1, dan B1 mengandung timah dengan kadar yang melebihi batas yang diizinkan. Kadar timah pada sampel A2, A1, dan B1 berturut-turut adalah 317,9589 mg/kg; 343,7587 mg/kg; dan 282.5987 mg/kg. Tiga sampel buah lengkung kemasan kaleng yang dianalisa memiliki kadar timah di atas batas maksimum cemaran makanan yang ditetapkan oleh BSN dan BPOM pada tahun 2009, yaitu 250 mg/kg untuk produk pangan yang diolah dengan proses panas dan dikemas dalam kaleng, sehingga tidak layak untuk dikonsumsi. <sup>[6]</sup>

Dari hasil survei lapangan, ikan kaleng sarden yang di perjualbelikan di supermarket Padang Bulan Medan diolah dalam bentuk kemasan kaleng. Di setiap supermarket padang bulan banyak menjual ikan kaleng sarden dalam berbagai merek. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk membahas masalah dengan judul penelitian “Analisa Kadar Kadmium (Cd) pada Ikan Kaleng Sarden Bermerek yang diperjualbelikan di Supermarket Daerah Padang Bulan Medan 2016 “.

#### **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini bersifat deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* menggunakan uji laboratorium metode Spektrofotometer Serapan Atom ( AAS ), yang bertujuan untuk mengetahui apakah kadar kadmium (Cd) pada ikan sarden memenuhi Standart Nasional Indonesia

**Adiansyah / ANALISA KADAR LOGAM KADMIUM (Cd) PADA IKAN KALENG  
SARDEN YANG DIPERJUALBELIKAN DI SUPERMARKET DAERAH  
PADANG BULAN MEDAN**

(422-433)

No.7387 Tahun 2009 tentang batas maksimum cemaran logam berat pada makanan yaitu 0,1 ppm.

Supermarket Daerah Padang Bulan Medan dan di lanjutkan di Laboratorium Penelitian Farmasi Universitas Sumatera Utara (USU) Medan pada tanggal 10 - 25 Agustus 2016 diperoleh hasil pada tabel dibawah ini:

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian terhadap 3 (tiga) sampel ikan kaleng sarden yang dilakukan di

**Tabel 1 Hasil Penelitian**

No	Kode sampel ikan kaleng sarden	Berat sampel ikan kaleng sarden	Konsentrasi Cd dari SSA (ppm)	Konsentrasi Cd akhir dari perhitungan (ppm)	Konsentrasi Cd yang diizinkan SNI No.7387 thn 2009	Keterangan
1	Sampel 1	25,0096 g	0,0454 ppm	0,000091 ppm	< 0,1 ppm	Memenuhi SNI
2	Sampel 2	25,0211 g	0,0492 ppm	0,000098 ppm	< 0,1 ppm	Memenuhi SNI
3	Sampel 3	25,0781 g	0,0365 ppm	0,000073 ppm	< 0,1 ppm	Memenuhi SNI

Dari tabel 1 diatas diperoleh hasil penelitian yang dilakukan terhadap 3 (tiga) sampel ikan kaleng sarden yang di perjualbelikan di Supermarket Padang Bulan Medan,sebelum dilakukan pemeriksaan analisa kadar Kadmium, sampel diabukan dahulu yang bertujuan untuk menghilangkan senyawa-senyawa lain seperti senyawa organik sehingga yang tertinggal hanya senyawa logam seperti Kadmium (Cd), lalu dilanjutkan penentuan kadar kadmium secara kuantitatif dengan metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA).

***Adiansyah / ANALISA KADAR LOGAM KADMIUM (Cd) PADA IKAN KALENG  
SARDEN YANG DIPERJUALBELIKAN DI SUPERMARKET DAERAH  
PADANG BULAN MEDAN***

(422-433)

Sehingga diperoleh data kadar kadmium pada sampel 1 = 0,000091 ppm, sampel 2 = 0,000098 ppm, dan sampel 3 = 0,000073 ppm, masih memenuhi nilai ambang batas SNI No.7387 tahun 2009 tentang ambang batas maksimum cemaran logam dalam pangan yaitu < 0,1 ppm memenuhi persyaratan dan aman untuk dikonsumsi.

Adapun keseluruhan sampel dalam penelitian ini adalah ikan kaleng sarden dalam keadaan terkontaminasi dengan logam berat kadmium Cd. Dari data yang didapat hasil penelitian kadar kadmium tertinggi pada penelitian ini adalah sampel 2 dengan kadar Cd 0,000098 ppm dimana sampel tersebut dijual dalam keadaan terjadi perubahan tekstur kaleng yang lebih rusak atau peyote. Sampel yang terendah adalah sampel 3 dengan kadar Cd 0,000073 ppm. Konsentrasi tiap sampel tidak jauh berbeda. Walaupun dari penelitian ini berat sampel yang digunakan tidak sama, namun hasil tersebut tidak terlalu mempengaruhi.

Terdeteksinya logam kadmium dalam sampel ini dapat terjadi karena lepasnya komponen logam penyusun kaleng ke dalam produk yang dikemasnya. Hal ini disebabkan baja yang digunakan pada kemasan kaleng tersebut merupakan campuran logam yang tidak sepenuhnya inert sehingga dapat bereaksi dengan produk yang dikemasnya. Apabila lapisan kadmium pada bagian dalam kaleng telah larut dan lepas ke dalam produk, maka akan terjadi kontak antara lapisan baja didalamnya dengan produk makanan. Dengan demikian kemungkinan lepasnya komponen logam pada baja dalam kemasan kaleng ke dalam produk akan semakin tinggi sehingga produk makanan tersebut akan terkontaminasi.

**Adiansyah / ANALISA KADAR LOGAM KADMIUM (Cd) PADA IKAN KALENG  
SARDEN YANG DIPERJUALBELIKAN DI SUPERMARKET DAERAH  
PADANG BULAN MEDAN**

(422-433)

Berdasarkan penelitian vera 2011 yang berjudul “Analisis Logam Timbal (Pb), Timah (Sn), dan Kadmium (Cd) pada Buah Lengkeng Kemasan Kaleng secara Spektrofotometri Serapan Atom “. Diperoleh hasil Cd pada buah Lengkeng Kemasan kaleng masih memenuhi SNI No. 7387 tahun 2009 yaitu tentang ambang batas maksimum cemaran logam dalam pangan < 0,1 ppm , Hal ini memungkinkan pencemaran logam Kadmium (Cd) pada makanan siap saji khususnya pada jenis makanan kaleng masih relatif rendah dibanding dengan jenis logam lainya yang terdapat pada maknan kemasan kaleng.

Menurut Wahyu Widowati, dkk. 2008, mengkonsumsi makanan mengandung Cd secara terus menerus, Ibu hamil yang terkontaminasi Cd bisa mengalami keguguran, tidak berkembangnya sel otak embrio, kematian janin waktu lahir, serta hipospermia dan teratospermia pada pria dan merusak organ hati, ginjal, paru-paru, jantung, darah, tulang serta sistem reproduksi.

## **KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian yang telah di Laboratorium Penelitian Farmasi Universitas Sumatera Utara (USU) Medan. Bahwa hasil pemeriksaan kadar Kadmium (Cd) terhadap ikan kaleng sarden yang di perjualbelikan di Supermarket Padang Bulan Medan diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Dari 3 (tiga) sampel yang diperiksa diperoleh data sampel 1 = 0,000091 ppm, sampel 2 = 0,000098 ppm , dan sampel 3 = 0,000073 ppm.
2. Dari hasil diatas maka dapat disimpulkan bahwa sampel ikan kaleng sarden memenuhi SNI



**Adiansyah / ANALISA KADAR LOGAM KADMIUM (Cd) PADA IKAN KALENG  
SARDEN YANG DIPERJUALBELIKAN DI SUPERMARKET DAERAH  
PADANG BULAN MEDAN**

No.7387 Tahun 2009 tentang  
ambang batas maksimum cemaran  
logam berat dalam pangan yaitu <  
0,1 ppm.

**UCAPAN TERIMAKASIH**

Terimakasih Kepada Universitas  
Ilmu Kesehatan Sari Mutiara Indonesia dan  
LPPM.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Tehubijuluw H, dkk.2013. *Penentuan Kandungan Logam Cd dan Cu dalam Produk Ikan Kemasan Kaleng secara SSA*.Diakses pada tanggal 15 Maret 2016.
2. Wina . 2011.*Penetapan kadar timbal (Pb) dan cadmium (Cd) pada ikan kaleng secara SSA*. USU. Diakses pada tanggal 12 April 2016
3. Istarani Festri,dkk.2014. *Dampak Arsen (As) dan Kadmiium (Cd) Terhadap Penurunan Kualitas Lingkungan*.Diakses pada tanggal 7 April 2016.
4. Widowati w, Astiana S, Raymond J.2008. *Efek Toksik Logam Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran*. Yogyakarta : CV. ANDI.
5. Darmono.2001. *Lingkungan Hidup dan Pencemaran Hubungannya dengan Toksikologi Senyawa Logam*, Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press) Jakarta.
6. Vera. 2011.*Analisa Logam Timbal (Pb), Timah (Sn), dan Kadmiium (Pb)*

dalam buah lengkung Kemasan  
Kaleng secara SSA.UI.SKRIPSI

7. Susiyeti Fira.2010. *Analisis Resiko Kesehatan Pencemaran Logam Kadmiium pada Ikan Di Kampung Nelayan Muarangke Kelurahan Pluit Kecamatan Pencejaringan Jakarta Utara*.Diakses pada tanggal 15 Maret 2016.
8. Rahayu Armanita.2014. *Analisis Resiko Kadmiium (Cd) Dalam Ikan Kembung dan Kerang Darah pada Masyarakat di Wilayah Pesisir Kota Makasar*
9. Firman Nurhalifah.2011. *Analisis Logam Sn dan Protein Sarden Kaleng Media Saos Tomat dari Beberapa Merek*.Diakses pada tanggal 15 Maret 2016
10. Putri Dwi Miranti.2015.*Analisa Kadar Timbal (Pb) Pada Burung Ruak-Ruak Goreng yang Diperjualbelikan Di Stasiun Kereta Api Tebing Tinggi Tahun 2015*.Universitas Sari Mutiara Medan.
11. Badan Standart Nasional 2009, *Standart Nasional Indonesia Nomor 7387 : 2009 Tentang Batas Maksimum Cemaran Kogam Berat dalam Pangan*.BSN, Jakarta
12. Badan Standart Nasional 2011,*Standart nasional Indonesia Nomor 2354.5 : 2011 Tentang Penentuan Kadar Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmiium pada Produk Perikanan*.BSN,Jakarta