

# **ANALISIS LOGAM BERAT KADMIUM (Cd) DALAM KERANG YANG BEREDAR DI PASAR TRADISIONAL DI KOTA MAKASSAR**

**Syamsuri Syakri**

Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar

## **ABSTRAK**

Kadmium (Cd) merupakan unsur pencemar lingkungan, logam kadmium sangat berbahaya jika di konsumsi dalam skala besar. Telah dilakukan Penelitian menggunakan kerang yang beredar dan diperjual belikan di pasar pa'baeng-baeng dan Pasar Katangka telah dilakukan analisis dengan menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Konsentrasi logam kadmium dalam kerang yang berasal dari jalan pasar pa'baeng-baeng dan Pasar katangka masing-masing adalah 0,65 ppm dan 0,30 ppm. Hasil ini belum melampaui baku mutu berdasarkan Surat Keputusan Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 03275/B/SK/1989 sebesar 1 ppm.

**Kata Kunci** : Kadmium (Cd), Kerang, Spektrofotometer Serapan Atom

## **PENDAHULUAN**

Kerang laut merupakan kelompok moluska yang hidup di daerah perairan laut dangkal dan juga ditemukan pada laut dalam. Kerang laut di kawasan pesisir sebagai penyusun komunitas makrozoobentos yaitu organisme yang menempati substrat dasar perairan, baik di atas maupun di dalam sedimen dasar perairan. Kerang tersebut memiliki keanekaragaman yang tinggi dibanding kerang yang hidup di perairantawar (Nurdin, dkk., 2008) . Pemanfaatan kerang sebagai sumber bahan makanan cukup banyak digemari oleh masyarakat Indonesia, terutama bagi mereka yang hidup di sekitar pesisir Pantai. Bagian kerang yang dimakan adalah dagingnya termasuk alat pencernaan makanan. Kerang dimanfaatkan sebagai pengganti

daging, unggas, telur, dan lain-lain (Jalaluddin dan Ambeng, 2005). Daging kerang merupakan sumber protein yang bermutu tinggi, yang setaraf dengan sumber protein hewani lainnya (Piggot,1990), dan telah berabad-abad dikonsumsi oleh manusia, meskipun kadang-kadang mengakibatkan penyakit atau bahkan mematikan. Kerang adalah organisme yang hidup dengan cara menyaring makanan, (filter feeders), terhadap material yang tersuspensi di perairan atau dari sedimen (Parson, 1984).

Apabila manusia mengkonsumsi kerang yang mengandung logam berat dalam jumlah yang cukup tinggi akan berdampak negatif terhadap kesehatan. Beberapa logam berat yang umum ditemukan dalam kerang adalah timbal

Pb), kadmium (Cd), tembaga (Cu), dan seng (Zn). Dalam tubuh manusia, logam berat akan bersenyawa dengan enzim aktif menjadi enzim tidak aktif, sehingga sintesis butir darah merah (Hb) dapat dihambat, akibatnya dapat menimbulkan penyakit anemia (Sorensen, 1991).

Beberapa zat beracun yang telah mencemari perairan pantai sebagai akibat aktivitas antropogenik salah satunya adalah dari logam berat (Rahman, 2006). Kerang merupakan biota yang potensial terkontaminasi logam berat, karena hidupnya di dalam sedimen (lumpur) sehingga biota ini sering digunakan sebagai hewan uji dalam pemantauan tingkat akumulasi logam berat pada organisme laut (Suprpti, 2008).

Logam berat yang banyak mencemari perairan laut adalah logam Cd. Logam Cd merupakan salah satu jenis logam berat yang berbahaya karena elemen ini beresiko tinggi terhadap pembuluh darah. Kadmium berpengaruh terhadap manusia dalam jangka waktu panjang dan dapat terakumulasi pada tubuh khususnya hati dan ginjal (Noviak, 2011) Berdasarkan uraian di atas, maka dianggap perlu untuk menganalisis kandungan Logam kadmium (Cd) yang beredar di pasar tradisional kota Makassar

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### ***Bahan Penelitian***

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kerang yang diambil di pasar tradisional kota Makassar,

akuabidestillata, HNO<sub>3</sub> (Merck), NaOH (Merck), Cd(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (Merck).

### ***Alat Penelitian***

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah spektrofotometer serapan atom (SSA) buck scientific 205, oven spn 150 sfd model spnisofd , neraca digital ohaus model No AP 110, hotplate maspion, kertas saring Whatmann 42, lumpang porselin, desikator dan alat-alat gelas yang umum digunakan di laboratorium.

### ***Waktu dan Tempat Penelitian***

Penelitian ini akan dimulai dilakukan pada bulan Juli 2014 yang meliputi pengambilan sampel, analisis sampel di laboratorium dan analisis data hasil penelitian. Sampel di peroleh di pasar tradisional Kota Makassar Makassar, sedangkan analisis sampel dan pengukuran SSA dilakukan di laboratorium Analitik jurusan Kimia FMIPA UNHAS.

### ***Prosedur***

#### ***Lokasi Pengambilan Sampel***

Lokasi pengambilan sampel berada di pasar tradisional di Kota Makassar, Pasar Pa'baeng-baeng dan Pasar Katangka.

### ***Kerang***

Dalam Penelitian ini digunakan sampel kerang yang diambil dari penjual kerang di pasar tradisional di kota Makassar dengan tiga kali waktu pengambilan. Setelah sampel kerang

diperoleh diberi label untuk urutan pengambilan.

### **Pembuatan Larutan Baku Cd**

#### **Pembuatan larutan baku induk Cd 1000 ppm**

Serbuk Cd(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> sebanyak 0,5257 gram ditimbang dengan teliti lalu dilarutkan dengan akuades, selanjutnya dimasukkan dalam labu ukur 250 mL dan volume larutan ditepatkan dengan akuades. Larutan induk ini setara dengan 1000 ppm Cd.

#### **Pembuatan larutan baku intermediet Cd 100 ppm**

Larutan baku intermediet Cd 100 ppm, dibuat dengan cara memipet 10 mL larutan induk baku Cd 1000 ppm, kemudian diencerkan hingga tanda batas dalam labu takar.

#### **Pembuatan deret larutan baku kerja**

Deret larutan baku kerja logam Cd dibuat dengan pengenceran larutan baku intermediet Cd, dengan menggunakan rumus pengenceran, sesuai dengan konsentrasi yang diinginkan. Dari larutan dibuat volume 100 mL. Larutan standar baku kerja dibuat dengan variasi konsentrasi sebagai berikut 0,04 ; 0,08 ; 0,16 ; 0,32 ppm.

#### **Preparasi Sampel Kerang**

Sampel kerang dipisahkan daging dari cangkangnya kemudian daging kerang dicuci dengan akuabides hingga bersih, kemudian ditiriskan selama

beberapa jam. Homogenkan dengan menggunakan lumpang perselin.

#### **Penentuan Kadar air**

Daging kerang yang telah dihomogenkan ditimbang dengan teliti sekitar 10,000 gram ke dalam cawan petri yang telah diketahui berat kosongnya. Kemudian dipanaskan dalam oven pada suhu 80-85<sup>0</sup>C selama 24 jam, didinginkan dalam desikator. Ditimbang dengan teliti lalu diulangi sampai diperoleh bobot tetap.

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{Berat basah} - \text{berat kering}}{\text{Berat basah}} \times 100 \%$$

#### **Protokol Analisis**

Sampel yang telah dihomogenkan ditimbang dengan teliti sekitar 5,000 gram. Ditambahkan 25 mL HNO<sub>3</sub> 6 M lalu dipanaskan hingga larut sempurna. Disaring ke dalam labu ukur 100 ml dan dicuci dengan menggunakan akuabides panas. Kemudian diatur pHnya sekitar 3 dengan menambahkan NaOH, lalu dikocok. Sampel disimpan dalam botol plastik dan kemudian dianalisis dengan SSA.

#### **Analisis dengan Spektroskopi Serapan Atom**

Blanko, larutan baku kerja, dan larutan sampel diukur serapannya dengan menggunakan SSA. Data nilai absorban dan konsentrasi larutan baku kemudian dibuat grafik (kurva baku). Serapan larutan contoh kemudian diplotkan ke kurva larutan baku sehingga diperoleh konsentrasi logam yang dianalisis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penentuan Kadar Air

Kadar air pada sampel kerang yang diambil di pasar pa'baeng-baeng dan Pasar Katangka ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kadar air dalam sampel kerang Pengambilan Sampel Kadar air (%) Lokasi 1 Rata-rata

Penga-	Kadar air (%)			
	Lokasi 1	Rata-rata	Lokasi 2	Rata-rata
I	79,08	80,59	78,19	79,72
II	79,56		79,21	
III	<b>83,12</b>		<b>81,77</b>	

Lokasi 1 : Pasar pa'bang-baeng  
Lokasi 2 : Pasar Katangka  
TT : Tidak terdeteksi

### Konsentrasi Kadmium (Cd) dalam Kerang

Kadar kadmium (Cd) dalam kerang seperti terlihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kadar Logam Kadmium (Cd) dalam Kerang

Pengam-bilan	Kadar Logam Kadmium (Cd) (ppm)			
	Lokasi 1	Rata-rata	Lokasi 2	Rata-rata
I	0,39	0,65	0,42	<b>0,30</b>
II	1,12		0,37	
III	<b>0,43</b>		<b>0,12</b>	

Lokasi 1 : Pasar pa'baeng-baeng  
Lokasi 2 : Pasar Katangka

Hasil analisis pada logam Cd dalam kerang yang diambil di Pasar pa'baeng-baeng dan Pasar Katangka Kota

Makassar pada Tabel 2, menunjukkan bahwa konsentrasi logam kadmium (Cd) pada kerang di pasar pa'baeng-baeng pada sampling I, II, dan III masing-masing adalah 0,39 ppm, 1,12 ppm dan 0,43 ppm dengan rata-rata sebesar 0,65 ppm sedangkan pada wilayah Pasar Katangka konsentrasi Cd adalah 0,42 ppm, 0,37 ppm dan 0,12 ppm dengan rata-rata sebesar 0,30 ppm. Besarnya kadar logam kadmium yang ditemukan di pasar pa'baeng-baeng karena kerang yang diambil sudah dewasa (ukuran tubuhnya lebih besar) sehingga kemampuan menyerap logam sudah sangat tinggi. Kadar Kadmium (Cd) dalam kerang di Pasar Katangka yang diperoleh cukup tinggi, hal ini disebabkan kerang yang dijual sudah terkontaminasi logam kadmium yang berasal dari aktivitas masyarakat. Sumber logam kadmium (Cd) yang berasal dari aktivitas manusia yang berada di sekitar pasar tersebut seperti limbah pasar dan limbah rumah tangga. Kadar kadmium (Cd) pada kerang yang ditemukan di pasar pa'baeng-baeng dan Pasar katangka, jika dibandingkan dengan standar baku mutu logam berat untuk biota konsumsi dari Surat Keputusan Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia Nomor 03725/B/SK/1989 sebesar 1 ppm. Maka dapat dikatakan bahwa kadar kadmium dalam tubuh kerang belum melebihi baku mutu.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, maka dapat diambil kesimpulan bahwa Konsentrasi logam Kadmium (Cd) dalam kerang yang dijual di pasar pa'baeng-baeng sebesar 0,65 ppm sedangkan pada Pasar katangka sebesar 0,30 ppm.

## KEPUSTAKAAN

- Jalaluddin, M.N., dan Ambeng. 2005. *Analisis Logam Berat (Pb, Cd, dan Cr) pada Kerang Laut (Hiatula chinensis, Anadara granosa, dan Marcia optima)*. Marina Chimica Acta. Noviak. 2011. 2(6): 17-20.
- Nurdin, J., dkk. *Distribusi Kerang Laut (Mollusca : Bivalvia) yang Dikonsumsi dan Berpotensi Ekonomi Di Pesisir Pantai Sumatera Barat*, Jurusan Biologi Universitas Andalas Padang, Sumatera Barat. 2008.
- Parsons, T.R., M. Takahashi., and., and Barry Hargrave. *Biological Oceanographic Processes*. Pigott, G.M.; and B. W., Tucker, 1990, *Seafood, Effects of Technology on Nutrition*. 3 rd edition. Pregamon Press. New York. 1984.
- Rahman, A. *Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada beberapa Jenis Krustasea Di Pantai Batakan dan Takisung Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan*. Program Studi Biologi FMIPA Universitas Lambung Mangkurat, Kalimantan Selatan Sorensen, E.M. 1991.
- Suprpti, N. H. *Kandungan Chromium pada Perairan, Sedimen dan Kerang Darah (Anadara granosa) di Wilayah Pantai Sekitar Muara*