

# ANALISIS TIMBAL (Pb) DAN KADMIUM (Cd) PADA KERANG BULU YANG DIPEROLEH DARI PASAR SEI SIKAMBING MEDAN SECARA KUALITATIF

## ANALYSIS OF LEAD (Pb) AND CADMIUM (Cd) ON SHELLFISH OBTAINED FROM THE SEI SIKAMBING MARKET, MEDAN QUALITATIVELY

<sup>1</sup>Siti Maimunah, <sup>2</sup>Artha Yuliana Sianipar, <sup>1</sup>Zuhairiah, <sup>1</sup>Yosy Cinthya Eriwaty Silalahi

<sup>1</sup>Program Studi D3 ANAFARMA, Universitas Sari Mutiara Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi S1 Farmasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia

Korespondensi penulis: Universitas Sari Mutiara Indonesia

Email: [sitimaimunahgirlish09@gmail.com](mailto:sitimaimunahgirlish09@gmail.com)

**Abstrak.** Kerang bulu (*Anadara antiquata*) merupakan salah satu jenis kerang yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber pangan dalam pemenuhan gizi masyarakat Indonesia. Kerang bulu (*Anadara antiquata*) termasuk kedalam kelas Bivalvia yang dapat dimakan dan bernilai ekonomis. Tujuan penelitian ini adalah bertujuan untuk mengetahui kandungan timbal dan cadmium pada kerang bulu. Sampel diambil dari dua orang pedagang kerang bulu yang ada di pasar Sei Sikambing Medan dengan menggunakan metode pengambilan sampel secara acak (random) dengan pengujian secara kualitatif menggunakan pereaksi dinatrium sulfida, kalium iodida, kalium kromat, kalium sianida dan natrium hidroksida, sesuai dengan prosedur kerja yang digunakan di Laboratorium Kesehatan Daerah Medan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari dua sampel yang diuji, kedua sampel tersebut tidak mengandung logam timbal (Pb) dan kadmiium (Cd).

**Kata Kunci :** Kerang bulu, timbal (Pb), Kadmiium (Cd), Kualitatif.

**Abstract.** Shellfish (*Anadara antiquata*) is one type of shellfish that has the potential to be used as a food source in fulfilling the nutrition of the Indonesian people. Feather clams (*Anadara antiquata*) belong to the class Bivalvia which are edible and have economic value. The purpose of this study was to determine the content of lead and cadmium in feather shells. Samples were taken from two fur shell traders at the Sei Sikambing market in Medan using a random sampling method with qualitative testing using disodium sulfide, potassium iodide, potassium chromate, potassium cyanide, and sodium hydroxide reagents, in accordance with work procedures used in the Medan Regional Health Laboratory. The results showed that of the two samples tested, both samples did not contain lead (Pb) and cadmium (Cd).

**Keywords:** Feather shells, lead (Pb), Cadmium (Cd), Qualitative.

## PENDAHULUAN

Kerang merupakan salah satu binatang dari jenis bivalvia, disebut bivalvia karena jenis binatang ini mempunyai 2 valve atau cangkang, yang pada umumnya simetris. Kerang memiliki nilai ekonomis untuk dikembangkan sebagai sumber protein dan mineral untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia. Kerang biasanya dimanfaatkan untuk dijadikan makanan dan diproduksi dalam bentuk segar yang disajikan dalam bentuk sajian rebus dan sate [1]. Kerang bulu (*Anadara antiquata*) merupakan salah satu jenis kerang yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber pangan dalam pemenuhan gizi masyarakat Indonesia. Kerang bulu (*Anadara antiquata*) termasuk kedalam kelas Bivalvia yang dapat dimakan dan bernilai ekonomis. Ciri khas dari kerang bulu ini adalah pada bagian sisi cangkangnya terdapat bulu-bulu halus[2]. Kerang dapat mengakumulasi logam lebih besar dari pada hewan lainnya karena sifatnya yang menetap, menyaring makanannya (*filter feeder non selective*), lambat untuk menghindarkan diri dari pengaruh polusi, dan mempunyai toleransi yang tinggi terhadap konsentrasi logam tertentu. Karena itu kerang merupakan indikator yang sangat baik untuk mengetahui pencemaran lingkungan perairan[3]. Logam digunakan untuk membuat alat perlengkapan rumah tangga, seperti sendok, garpu, pisau, dan berbagai jenis peralatan rumah tangga lainnya. Fungsi beberapa jenis logam antara lain: kromium (Cr) untuk memberi warna cemerlang pada perkakas dari logam, tembaga (Cu)

sebagai kawat listrik, kobalt (Co) digunakan sebagai bahan magnet yang kuat pada loudspeaker atau mikrofon, timbal (Pb) sebagai bahan baterai mobil, seng (Zn) sebagai bahan pelapis kaleng dan merkuri (Hg) sebagai bahan pelarut emas. Pesatnya pembangunan dan penggunaan berbagai bahan baku logam bisa berdampak negatif, yaitu munculnya kasus pencemaran yang melebihi batas sehingga mengakibatkan kerugian yang meresahkan masyarakat yang tinggal disekitar daerah perindustrian maupun masyarakat pengguna produk industri tersebut[4]. Logam Pb dapat masuk kedalam tubuh melalui pernapasan, makanan, dan minuman. Logam Pb tidak dibutuhkan oleh manusia, sehingga bila makanan tercemar oleh logam tersebut, tubuh akan mengeluarkannya sebagian. Sisanya akan terakumulasi pada bagian tubuh tertentu seperti ginjal, hati, kuku, jaringan lemak, dan rambut. Logam Cd dalam tubuh terakumulasi dalam hati sehingga menimbulkan hambatan terhadap aktivitas kerja enzim dalam tubuh[3]. Analisis timbal dan cadmium dapat ditentukan dengan menggunakan metode kualitatif yang merupakan proses mengidentifikasi keberadaan suatu senyawa kimia dalam suatu sampel yang tidak diketahui dengan mengamati warna yang terjadi (reaksi warna). Selain metode kualitatif dapat juga ditentukan dengan menggunakan metode spektrofotometri serapan atom [5].

## METODE PENELITIAN

### Alat

Alat yang digunakan adalah tabung reaksi, gelas ukur, gelas beker, erlenmeyer, tanur, labu tentukur, pipet tetes, krus porselin, kertas saring whatman.

### Bahan

Bahan yang digunakan adalah akuades, kalium sianida, dinatrium sulfida, asamnitrit, kalium iodida, kalium kromat, natrium hidroksida.

## Prosedur Penelitian

### 1. Cara Penyiapan Sampel

Cangkang kerang bulu dicuci terlebih dahulu, kemudian cangkangnya dibuka dan isi bagian dalam kerang bulu diambil. Kemudian ditimbang seksama lebih kurang 25 g, dimasukkan kedalam cawan porselin dan diabukan diatas tanur dengan suhu 600 °C selama 4-5 jam. Setelah menjadi abu, tanur dimatikan dan dibiarkan hingga dingin. Abu yang telah dingin dilarutkan dalam 5 ml asam nitrit 5 N. Residu yang telah larut dimasukkan kedalam labu tentukur 50 ml. Pencucian dilakukan tiga kali masing-masing dengan 5 ml akuades dan disatukan dengan residu yang telah larut dalam labu tentukur 50 ml, diencerkan dengan asam nitrit 5N hingga garis tanda. Disaring dengan kertas whatman, filtrate pertama dibuang dan filtrate selanjutnya ditampung untuk digunakan dalam analisis[6].

### 2. Uji kualitatif timbal (Pb) dan kadmium (Cd)

#### Larutan Dinatrium Sulfida

Dimasukkan 5 ml filtrate dalam tabung reaksi, tambahkan 1 ml larutan dinatrium sulfida 10% b/v, dikocok dan diamati. Apabila terjadi endapan hitam maka sampel mengandung logam timbal.

Reaksi:  $Pb^{2+} + S^{2-} \rightarrow PbS$  (endapan hitam).

#### Larutan Kalium Iodida

Dimasukkan 5 ml sampel dalam tabung reaksi, tambahkan larutan kalium iodida 10%, diamati. Bila terjadi endapan kuning, maka sampel mengandung Pb.

Reaksi:  $Pb^{2+} + 2I^- \rightarrow PbI_2$  (endapan kuning).

#### $K_2CrO_4$

Dimasukkan 5 ml filtrate dalam tabung reaksi, tambahkan kalium kromat terjadi endapan kuning cerah berarti sampel mengandung Pb.

Reaksi:  $Pb^{2+} + CrO_4^{2-} \rightarrow PbCrO_4$  (endapan kuning cerah) [2].

### 3. Uji kualitatif kadmium (Cd)

#### Larutan dinatrium sulfida.

Dimasukkan 5 ml filtrate dalam tabung reaksi, tambahkan 1 ml larutan dinatrium sulfida 10% b/v, dikocok dan diamati. Apabila terjadi endapan kuning sulfida maka sampel mengandung logam kadmium.

Reaksi:  $Cd^{2+} + S^{2-} \rightarrow CdS$  (endapan kuning).

#### Larutan Kalium sianida.

Dimasukkan 5 ml filtrate dalam tabung reaksi, tambahkan kalium sianida tetes demi tetes demi tetes, maka terjadi endapan putih kadmium sianida.

Reaksi:  $Cd^{2+} + 2CN^{-} \rightarrow Cd(CN)_2$  (endapan putih)

#### Larutan natrium hidroksida.

Dimasukkan 5 ml filtrate dalam tabung reaksi, tambahkan natrium hidroksidatetes demi tetes maka terjadi endapan putih kadmium (II) hidroksida.

Reaksi:  $Cd^{2+} + 2OH^{-} \rightarrow Cd(OH)_2$  (endapan putih)[7].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil analisis kualitatif timbal (Pb)

**Tabel1.** Hasil analisis kualitatif timbal pada kerang bulu.

No	Kode Sampel	Dengan Na <sub>2</sub> S	Dengan larutan KI	Larutan K <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	Keterangan
1	Pembanding	↓ Hitam	↓ Kuning	↓ Kuning cerah	+
2	A	Mula-mula bening, ↓ kemudian membentuk putih	Warna orange	Warna kuning jernih	-
3	B	↓ Putih	Warna orange	Warna kuning jernih	-

**Keterangan:** + = Sampel mengandung logam timbal (Pb)

- = Sampel tidak mengandung logam timbal (Pb)

### 2. Hasil analisis kualitatif kadmium (Cd)

**Tabel2.** Hasil analisis kualitatif kadmium pada kerang bulu

No	Kode Sampel	Dengan Na <sub>2</sub> S	Dengan KCN	Larutan NaOH	keterangan
1	Pembanding	↓ Kuning	↓ Putih	↓ Putih	+
2	A	Mula-mula bening, kemudian membentuk putih	Larutan jernih	Larutan jernih	-
3	B	↓ Putih	Larutan jernih	Larutan jernih	-

**Keterangan:** + = Sampel mengandung logam kadmium (Cd)

- = Sampel tidak mengandung logam kadmium (Cd)

### 3. Pembahasan

Analisa kualitatif terhadap adanya logam dalam larutan sampel dilakukan dengan penambahan larutan  $\text{Na}_2\text{S}$  10% b/v dimana keberadaan logam dalam larutan sampel terdeteksi dengan adanya kekeruhan pada larutan sampel sebagai hasil reaksi antara  $\text{Na}_2\text{S}$  10% b/v dengan logam dalam larutan sampel[8]. Pada hasil penelitian diperoleh bahwa analisis timbal (Pb) dan kadmium (Cd) pada kerang bulu (sampel A dan sampel B) dengan menggunakan metode kualitatif untuk reaksi warna adalah tidak mengandung logam timbal dan kadmium (negatif). Hal ini disebabkan karena di pengaruhi salah satu faktor yaitu dalam hal pengambilan sampel. Jika sampel kerang bulu diperoleh dari perairan daerah industriakan mudah tercemar oleh logam berat, dibandingkan dengan kerang bulu yang diperoleh dari perairan dan sungai yang jauh dari daerah industri. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya bahwa adanya kandungan logam berat timbal (Pb) dan kadmium (Cd) pada kerang bulu yang diperoleh dari perairan Belawan dengan menggunakan metode spektrofotometri serapan atom [9].

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa pada analisis timbal dan kadmium pada kerangbulu (sampel A dan B) dengan menggunakan metode secara kualitatif dengan pereaksi dinatrium sulfida, kalium iodida, kalium kromat, kalium sianida dan natrium hidroksida tidak mengandung logam timbal dan kadmium.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Widarsih, K. (1988). *Budidaya Jenis-Jenis Kerang (Bivalvia). Laboratorium Pengembangan Wilayah Pantai. Semarang: Universitas Diponegoro Press. Hal 16-25.*
- [2] Yosefi, V. (2011). *Karakteristik Asam Lemak Kerang Bulu (Anadara antiquata). Skripsi. Departemen Hasil Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Hal 13-14*
- [3] Darmono.(2001). *Lingkungan Hidup dan Pencemaran. Jakarta: UI Press. Hal 40, 43-48.*
- [4] Widowati, W., Astriana, S., dan Raymond, J. (2008). *Buku Efek Toksik Logam. Yogyakarta: C.V. Andi Offset. Hal 63-87, 109-126.*
- [5] Harjadi, W. (1983). *Ilmu Kimia Analitik Dasar. Jakarta: Erlangga. Hal 75.*
- [6] Salbiah., Effendy, D., dan Aman, C. (2009). *Analisis Logam Pb, Cd, Cu, dan Zn dalam Ketam Batu dan Lokan Segar yang Berasal dari Perairan Belawan Secara Spektrofotometri Serapan Atom. Majalah Kedokteran Nusantara. Vol. 42 No. 1. Hal 21-22*
- [7] Svehla, G. (1985). *Vogel Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semi Mikro. Penerjemah: Setiono, L., Hadyana, A., dan Pudjaatmaka. Edisi kelima. Bagian I. Jakarta: PT. Kalman Media Pusaka. Hal. 206-208, 235-236.*
- [8] Hayati, L, dan Chalikuddin, A. (2008). *Pemeriksaan Kandungan Logam Merkuri, Timbal dan Kadmium dalam Daging Rajungan Segar yang Berasal dari TPI Gabion Belawan Secara Spektrofotometri Serapan Atom. Majalah Kedokteran Nusantara. Vol 41 No. 1. Hal 44.*
- [9] Pransiska, L. (2009). *Pengaruh Variasi Berat Asam Gelugur ( Garcinia atroviridis, Griff) Terhadap Penurunan Kadar Logam Pb, Cr, dan Cd pada perebusan Kerang Bulu (Anadara antiquate) dari Perairan Belawan. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara. Medan. Hal 52.*