

LOGAM TIMBAL (Pb) PADA KERANG YANG DIJUAL DI DAERAH PESISIR LAUT BANDA ACEH DAN ACEH BESAR

Nisfu Naiya¹, Safridha Kemala Putri²

^{1,2} Poltekkes Kemenkes Aceh

e-mail: [safridhakemalaputri@gmail.com](mailto:sufridhakemalaputri@gmail.com)

ABSTRAK

Pelabuhan yang ada di Banda Aceh yaitu pelabuhan Lampulo, dan yang terdapat di Aceh Besar adalah pantai Alue Naga, pada umumnya kawasan perairan ini dipadati dengan aktifitas perikanan seperti kapal-kapal nelayan. Perairan ini menjadi perairan yang beresiko terjadi pencemaran. Salah satu penyebab pencemaran dan dicurigai terdapat timbal di laut yaitu berasal dari bahan bakar minyak perahu-perahu nelayan, di dalam bahan bakar ini terdapat alkil timbal (TEL/timbal tetraetil dan TML/timbal tetrametil), karena senyawa timbal alkil yang terdapat dalam bahan bakar tersebut dengan sangat mudah menguap. Keberadaan logam berat pada suatu perairan dapat terakumulasi dalam rantai makanan biota perairan. Logam berat yang masuk ke perairan akan mencemari ekosistem perairan tersebut, dan mengkontaminasi air. Salah satu logam yang beresiko pencemaran adalah Timbal (Pb). Sifat logam berat yang sulit terdegradasi menyebabkan logam berat mudah terakumulasi pada biota laut. Salah satu biota perairan yang diamati berkaitan dengan sifatnya sebagai *filter feeder* adalah kerang. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yaitu suatu penelitian dengan melakukan kegiatan percobaan yang bertujuan untuk mengetahui kandungan Timbal (Pb) pada kerang, dengan menggunakan alat *Spektrofotometer Serapan Atom* (SSA). Hasil pemeriksaan masing-masing adalah kerang kepah (*Polymesoda erosa*)=0,0079 mg/g, kerang darah (*Anadara granosa*)=0,0045 mg/g, kerang hijau (*Perna viridis*)=0,0079 mg/g. Hasil penelitian pemeriksaan kandungan logam berat timbal (Pb) pada tiga sampel kerang yang dijual di daerah pesisir laut Lampulo dan Alue Nagalayang dikonsumsi oleh masyarakat, karena memenuhi persyaratan dari SNI 7387:2009 dengan batas maksimum cemaran Timbal (Pb) dalam kerang yaitu 1,5 mg/kg.

Kata Kunci: Logam Berat, Timbal (Pb), Kerang

ABSTRACT

The port in Banda Aceh is Lampulo port, and the one in Aceh Besar is Alue Naga beach. In general, this water area is filled with fishing activities such as fishing boats. These waters are waters that are at risk of pollution. One of the causes of pollution and the suspicion that there is lead in the sea is that it comes from fuel oil from fishing boats, in this fuel there is alkyl lead (TEL/tetraethyl lead and TML/tetramethyl lead), because of the alkyl lead compounds contained in the fuel. it evaporates very easily. The presence of heavy metals in waters can accumulate in the food chain of aquatic biota. Heavy metals that enter the waters will pollute the aquatic ecosystem and contaminate the water. One metal that is at risk of pollution is lead (Pb). The nature of heavy metals which are difficult to degrade causes heavy metals to easily accumulate in marine biota. One of the aquatic biota observed in relation to its nature as a filter feeder is shellfish. This research is experimental research, namely research by carrying out experimental activities aimed at determining the Lead (Pb) content in shellfish, using an Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS). The results of each examination were kepah mussels (*Polymesoda erosa*)=0.0079 mg/g, blood cockles (*Anadara granosa*)=0.0045 mg/g, green mussels (*Perna viridis*)=0.0079 mg/g. The results of research examining the content of the

heavy metal lead (Pb) in three samples of shellfish sold in the Lampulo and Alue Naga coastal areas are suitable for consumption by the public, because they meet the requirements of SNI 7387:2009 with a maximum limit of Lead (Pb) contamination in shellfish, namely 1, 5 mg/kg.

Keywords: Heavy Metals, Lead (Pb), Shellfish

PENDAHULUAN

Keberadaan logam berat pada suatu perairan dapat terakumulasi dalam rantai makanan biota perairan. Logam berat yang masuk ke perairan akan mencemari ekosistem perairan tersebut, dan mengkontaminasi air (Auliyah, 2018). Salah satu pencemaran yang berpotensi menurunkan dan merusak daya dukung lingkungan adalah logam berat. Logam berat merupakan sesuatu yang berbahaya karena bersifat toksik jika terdapat dalam jumlah besar dan mempengaruhi berbagai aspek dalam perairan, baik secara biologis maupun ekologis. Peningkatan kadar logam berat pada air laut akan mengakibatkan logam berat yang semula dibutuhkan untuk proses metabolisme berubah menjadi racun bagi organisme laut. Kadar logam berat yang terlarut dalam air laut sangat tergantung pada keadaan perairan tersebut. Semakin banyak aktivitas manusia baik di darat maupun di laut akan mempertinggi keberadaan logam berat dalam airlaut (Ritonga, 2018).

Salah satu biota perairan yang diamati berkaitan dengan sifatnya sebagai *filter feeder* adalah kerang. Kerang termasuk salah satu jenis *moluska* yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber bahan pangan alternatif. Berbagai jenis bahan pangan yang diolah dari kerang seperti, sate kerang, sup kerang, tumis kerang dan berbagai olahan lainnya. Jenis kerang-kerangan merupakan jenis biota khas yang dapat mengakumulasi logam berat, hal ini dikarenakan kerang mempunyai mobilitas yang rendah sehingga tidak memungkinkan menghindari bahan pencemaran yang mencemari lingkungan hidupnya (Nurjannah, dkk. 2021).

Kerang adalah hewan yang menyerap makanan secara *filter feeder* yaitu bahan organik (100% nitrogen) berupa plankton. Dari 100 % N yang termakan, hanya sekitar 25% N yang diserap oleh tubuh kerang, sedangkan sisa metabolismenya berupa kotoran/feses (*Faeces*) yaitu sekitar 30% N akan mengendap/tersedimentasi didasar perairan dan sekitar 45% N larut dalam air. Dengan cara makannya yang *filter feeder*, kerang juga dapat dimanfaatkan sebagai pembersih lingkungan perairan yang tercemar oleh logam berat namun dampaknya hewan tersebut berbahaya untuk dikonsumsi oleh manusia (Ali, 2017).

Pelabuhan yang ada di Banda Aceh yaitu pelabuhan Lampulo, dan yang terdapat di Aceh Besar adalah pantai Alue Naga, pada umumnya kawasan perairan ini dipadati dengan aktifitas perikanan seperti kapal-kapal nelayan. Perairan ini menjadi perairan yang beresiko terjadi pencemaran. Salah satu penyebab pencemaran dan dicurigai terdapat timbal di laut yaitu berasal dari bahan bakar minyak perahu-perahu nelayan, di dalam bahan bakar ini terdapat alkil timbal (TEL/timbal tetraetil dan TML/timbal tetrametil), karena senyawa timbal alkil yang terdapat dalam bahan bakar tersebut dengan sangat mudah menguap (Amalia, 2016).

Berdasarkan peraturan yang ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional 2009, kadar timbal pada kerang yang masih layak untuk dikonsumsi dan belum melewati batas aman yang ditentukan oleh SNI 7387:2009 yaitu (maksimum) 1,5 mg/Kg.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yaitu suatu penelitian dengan melakukan kegiatan percobaan yang bertujuan untuk mengetahui kandungan Timbal (Pb) pada

kerang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Setelah dilakukan analisa kandungan logam berat Timbal (Pb) pada beberapa jenis kerang yang di jual di daerah pesisir laut Banda Aceh dan Aceh Besar. Maka diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil analisa kandungan logam berat timbal (Pb) pada kerang

| No | Nama Sampel | Konsentrasi (mg/kg) | Keterangan | |
|----|--------------|------------------------|---------------------|---------------------------|
| | | | Layak dikonsumsi | Tidak layak dikonsumsi |
| 1 | Kerang Kepah | 0,0079 | ✓ | |
| 2 | Kerang Darah | 0,0045 | ✓ | |
| 3 | Kerang Hijau | 0,0079 | ✓ | |

Berdasarkan peraturan SNI 7387:2009 batas maksimum cemaran logam berat Timbal (Pb) yang diperbolehkan dalam kerang yaitu 1,5 mg/kg.

Pembahasan

Dari hasil penelitian dapat di lihat bahwa kerang yang terdapat di daerah Lampulo dan Alue Naga kandungan Pb nya memenuhi syarat sesuai SNI 7387:2009 batas maksimum cemaran logam berat Timbal (Pb) yang diperbolehkan dalam kerang yaitu 1,5 mg/kg. Berdasarkan hasil pemeriksaan yang telah dilakukan di laboratorium Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Ar-raniry (UIN) Banda Aceh pada bulan Maret 2022 terhadap 3 jenis sampel kerang yang didapatkan dari penjual yang terdapat di daerah pesisir laut Banda Aceh dan Aceh Besar maka diperoleh hasil: kerang kepah = 0,0079 mg/g, kerang darah = 0,0045 mg/g, kerang hijau = 0,0079 mg/g. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kerang yang di jual di daerah Lampulo dan Alue Naga terdapat kandungan timbal (Pb) namun dengan kadar yang sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa kerang yang ada di daerah tersebut masih baik dan layak untuk dikonsumsi masyarakat. Karena masih memenuhi peraturan SNI 7387:2009 batas maksimum cemaran logam berat timbal dalam kerang yaitu 1,5 mg/Kg.

Kerang di daerah Lampulo dan Alue Naga tidak terkontaminasi oleh logam berat dan rendahnya kandungan timbal pada kerang bisa disebabkan oleh beberapa kemungkinan, diantaranya kadar timbal dalam sampel kerang tersebut dalam jumlah yang sedikit sehingga hasilnya rendah, dan juga bisa disebabkan oleh beberapa faktor lainnya seperti daerah Lampulo dan Alue Naga tersebut jauh dari tempat pembuangan limbah pabrik industri maupun limbah rumah tangga. Apabila kandungan timbal yang ada di dalam kerang tersebut tinggi maka akan berdampak besar jika dikonsumsi oleh manusia, karena timbal adalah racun bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Sangat berbahaya bagi anak-anak apabila mengkonsumsi makanan yang terdapat kandungan timbal, walaupun dalam jumlah kecil, dapat menyebabkan gangguan pada fase awal pertumbuhan fisik dan mental yang kemudian berakibat pada fungsi kecerdasan dan kemampuan akademik dan paparan timbal (Pb) dalam waktu yang singkat ditandai dengan

diare, rasa terbakar pada mulut, mual serta muntah-muntah, sedangkan dalam waktu yang lama dapat menyebabkan berbagai macam gangguan fatal pada kondisi tubuh seperti Gangguan Neurologi (susunan saraf), fungsi ginjal, sistem reproduksi, sistem hemopoitik dan gangguan terhadap sistem saraf. Berikut ini beberapa cara untuk menghilangkan kandungan timbal yang terdapat di dalam kerang, yaitu kerang dicuci dengan bersih, kemudian direndam terlebih dahulu sebelum dimasak dan ditambahkan perasan jeruk nipis.

Adapun beberapa cara untuk menghilangkan kandungan timbal yang terkontaminasi di dalam tubuh, yaitu dengan cara mengkonsumsi makanan bergizi, seperti kalsium, vitamin C, dan zat besi. Nutrisi tersebut dapat membantu mengurangi kadar timbal yang mengendap di dalam tubuh. Pada penelitian ini menggunakan alat Spektrofotometer Serapan Atom, yaitu suatu alat yang menggunakan metode analisis unsur yang didasarkan ada interaksi radiasi elektromagnetik dengan materi, juga merupakan suatu alat yang digunakan pada metode analisis untuk penentuan unsur-unsur logam dan metalloid yang pengukurannya berdasarkan penyerapan cahaya dengan panjang gelombang tertentu. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sasnita dkk (2017) tentang Analisa logam berat Pb pada Kerang *Anadara granosa* dan air laut dikawasan pelabuhan nelayan Gampong Deah Glumpang kota Banda Aceh diperoleh hasil pada ketiga tempat pengamatan teridentifikasi tidak tercemar logam berat Pb yang teranalisis pada kerang ini adalah <0,0001 mg/kg.

Hasil penelitian Nurjannah (2017) tentang Analisis cemaran logam berat Timbal (Pb) dalam kerang darah (*Anadara granosa*) dan kerang patah (*Meretrix lyrata*) di Muara Angke Menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom menunjukkan bahwa kadar timbal pada kerang darah 1,1267; 0,0939; 0,4692 $\mu\text{g/g}$ bobot basah, sementara pada kerang patah 0,8450; 0,4883; 0,7323 $\mu\text{g/g}$ bobot basah. Berdasarkan peraturan yang ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional 2009, kadar timbal pada kedua sampel masih layak dikonsumsi dan belum melewati batas aman yang ditentukan oleh BSN 2009 untuk jenis kekerangan yaitu 1,5 $\mu\text{g/g}$. Hasil penelitian Marlina (2018) tentang pengembangan metode penentuan kadar timbal dalam kerang hijau (*Perna viridis* L) secara spektrofotometri UV- Vis, menunjukkan bahwa kurva kalibrasi diperoleh persamaan regresi $y = 0,00669x + 0,0327$, koefisien korelasi 0,9993 dan % recovery sebesar 96,5%. Kadar logam timbal dalam kerang hijau sebesar 1,03 mg/Kg. Berdasarkan peraturan yang ditetapkan oleh BSN 2009 untuk jenis kekerangan yaitu (maksimum) 2,0 mg/Kg.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisa terhadap kandungan logam berat timbal (Pb) pada tiga sampel kerang yang dijual di daerah pesisir laut Lampulo dan Alue Naga, terdapat kandungan logam berat namun dengan kadar yang sedikit, yaitu diperoleh hasil: kerang kepah (*Polymesoda erosa*)=0,0079 mg/g, kerang darah (*Anadara granosa*)=0,0045 mg/g, kerang hijau (*Perna viridis*)=0,0079 mg/g. Sehingga kerang yang dihasilkan dari penjual di daerah Lampulo dan Alue Naga masih layak dikonsumsi oleh masyarakat dan memenuhi peraturan SNI 7387:2009 dengan batas maksimum cemaran logam berat timbal dalam kerang yaitu 1,5 mg/kg.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, N. A. (2017). *Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Kerang di Perairan Biringkassi Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan*, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Amalia, W. R. (2016). *Analisis Sistem Penyelenggaraan Makanan Dan Hubungan Asupan Energi Dan Zat Gizi Makro Dengan Status Gizi Pada Santri Di Pondok Pesantren Daarul Rahman. Jakarta: Skripsi Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu - Ilmu*

Kesehatan Universitas Esa Unggul.

- Auliyah, R., Tri, M. M & Bayu, C. P. (2018). *Kadar Logam Berat Merkuri (Hg) pada Kerang Hijau di Purwokerto Kabupaten Bayumas Tahun 2018*. Semarang: Jurusan Kesehatan Lingkungan. Vol 38 no 32.
- Nurjannah., Asadatun, A., Taufik, H., Anggrei, V. S. (2021) *Moluska: Karakteristik, Potensi dan Pemanfaatan Sebagai Bahan Baku Industri Pangan dan Non pangan*. Syiah Kuala University Press.
- Ritonga, N. (2018). *Medan. Analisa Kadar Merkuri (Hg) Pada Kerang Kupas Yang Berasal Dari Nelayan Di Kecamatan Percut Sei Tuan*. Diperoleh dari
- Santika, C. (2019). *Depok. Sumber, Transport Dan Interaksi Logam Berat Timbal Di lingkungan Hidup*.