

## ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA WILAYAH PERAIRAN PELELANGAN IKAN PAOTERE KOTA MAKASSAR

*Analysis of the content of heavy metal lead (pb) in the water area  
of Paotere fish auction Makassar city*

**Nur Amaliah, Rostina, Abdur Rivai**  
Poltekkes Kemenkes Makassar  
**rostinas233@gmail.com**

### ABSTRACT

*The Fish Auction Place and Paotere Port are places with quite dense activities located on the coast, allowing for waste disposal with lead (Pb) content that can come from industrial, port, hotel and household activities. The entry of lead into the waters can affect the quality of seawater and is adsorbed on marine biota. This study aims to determine the concentration of heavy metal lead (Pb) in seawater and shellfish in the Paotere Fish Auction Waters, Makassar City. The sampling method for determining the sampling point is purposive sampling. Seawater samples were 10 from 5 sampling points at a depth of 2.5 meters and 4 meters. Two shellfish samples were taken at point 3 which is the location where people usually look for shellfish for further laboratory examination using the AAS analysis method. The results showed that 10 samples taken from 5 points obtained the same heavy metal content of Lead (Pb), which was <0.002 mg/l. While the results for 2 samples of green mussels (*Perna Vridis*) were 4.3998 mg/kg and 8.7579 mg/kg. The conclusion of this study is that the heavy metal content of lead (Pb) in the water in the Makassar City Fish Auction area still meets the threshold value of 0.05 mg/l and the heavy metal content of lead (Pb) in the green mussel (*Perna Vridis*) marine biota is above the threshold value is 0.008 mg/l according to the Decree of the State Minister of the Environment Number 51 of 2004.*

**Keywords:** Green Shellfish, Heavy Metal, Lead (Pb), Seawater, Waters

### ABSTRAK

Tempat Pelelangan Ikan dan Pelabuhan Paotere merupakan Tempat dengan aktivitas cukup padat yang letaknya di pesisir memungkinkan adanya limbah buangan dengan kandungan timbal (Pb) yang dapat berasal dari kegiatan industri, pelabuhan, perhotelan, dan rumah tangga. Masuknya timbal dalam perairan dapat mempengaruhi kualitas air laut dan teradsorpsi pada biota laut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi logam berat timbal (Pb) pada air laut dan kerang di Wilayah Perairan Pelelangan Ikan Paotere Kota Makassar. Metode sampling untuk penentuan titik pengambilan sampel adalah purposive sampling. Sampel air laut sebanyak 10 dari 5 titik pengambilan pada kedalaman 2,5 meter dan 4 meter. Sampel kerang sebanyak 2 buah diambil pada titik 3 yang menjadi lokasi biasanya masyarakat mencari kerang untuk selanjutnya dilakukan pemeriksaan dilaboratorium dengan metode analisis SSA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 10 sampel yang diambil dari 5 titik mendapatkan hasil kandungan logam berat Timbal (Pb) yang sama, yaitu <0,002 mg/l. Sedangkan hasil untuk 2 sampel kerang hijau (*Perna Vridis*) yaitu 4,3998 mg/kg dan 8,7579 mg/kg. Kesimpulan penelitian ini dari kandungan logam berat timbal (Pb) pada air di wilayah Pelelangan Ikan Kota Makassar masih memenuhi nilai ambang batas yaitu 0,05 mg/l dan kandungan logam berat timbal (Pb) pada biota laut kerang hijau (*Perna Vridis*) berada diatas nilai ambang batas yaitu 0,008 mg/l menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004.

**Kata Kunci:** Air Laut, Logam Berat, Timbal (Pb), Perairan, Kerang Hijau

### PENDAHULUAN

Kota Makassar merupakan ibu kota dari Sulawesi Selatan dan menjadi pusat pelayanan di Kawasan Timur Indonesia telah mengalami perkembangan pesat sebagai salah satu kota Metropolitan. Perkembangan Kota Makassar cukup menonjol pada bagian pesisir pantai dikarenakan memiliki berbagai fungsi seperti tempat wisata, industri, perdagangan, simpul jasa angkut barang dan penumpang.

Wilayah pesisir telah banyak dimanfaatkan oleh pemerintah Kota Makassar, misalnya penimbunan garis pantai dengan tujuan untuk menambah daya tarik untuk wisata daerah pesisir. Pencemaran Laut diartikan sebagai dimasukkan atau masuknya suatu bahan, makhluk hidup, energi, ataupun lainnya yang

dapat memberikan pengaruh terhadap penurunan kualitas pada laut. Penelitian di Kawasan Pelabuhan Nelayan Gampong Deah Glumpang Kota Banda Aceh pada titik lokasi pengambilan dokker kapal dan kawasan wisata Ulee Lheu dengan hasil 2,37 mg/l dan 0,06 mg/l menunjukkan adanya cemaran logam berat timbal (Rizkiana & Karina, 2017).

Bahan pencemar yang mencemari perairan pesisir Kota Makassar berasal dari kegiatan industri, perikanan, pelabuhan, perhotelan, pariwisata bahari dan rumah tangga. Timbal terdeteksi dalam air akibat aktivitas manusia seperti aktivitas industri dan proses pembakaran bahan bakar kendaraan yang kemudian mencemari udara, tanah, dan akhirnya masuk ke dalam air (Fitrah & Rappe, 2020). Bahan pencemar

utama dalam limbah buangan salah satunya logam berat yaitu metalloid seperti Pb yang diantaranya sangat berbahaya untuk ekosistem di laut dan bagi kehidupan manusia. Penelitian yang dilakukan Supriyadi tentang kandungan timbal dengan lokasi di Pantai Tanjung Bayang dan Pantai Akkarena menunjukkan hasil melebihi baku mutu menurut KepmenLH No 51 dengan hasil pada 4 titik lokasi pengambilan yaitu 2,593 mg/L, 2,372 mg/L, 2,44 mg/L, dan 2,847 mg/L dengan pengaruh tingginya konsentrasi logam yang masuk dalam perairan akibat adanya aktivitas *boat parking* dan kanal yang muaranya mengarah ke laut (Supriyadi, 2016).

Biota laut yang dapat mengakumulasi logam dari jenis kerang dengan sifatnya yang menetap dan pergerakannya yang lambat akan meningkatkan resiko terpaparnya dari pengaruh konsentrasi logam sehingga jenis kerang dijadikan sebagai indikator untuk monitor dalam pencemaran lingkungan (Darmono, 2001). Dalam penelitian Octarianita (2017) didapatkan konsentrasi logam berat timbal pada kerang hijau 14,339 mg/kg, kerang bulu 10,427 mg/kg, dan kerang darah 13,880 mg/kg yang diambil dari Pasar Gudang Lelang Bandar Lampung. Penelitian Nurafalia Ali (2017) konsentrasi Pb pada kerang darah di pesisir Biringkassi, Pangkep Sulawesi Selatan adalah 3,73 mg/kg. Bahaya dari logam berat berhubungan dengan sifat logam berat yaitu sulit terurai sehingga akan lebih mudah terakumulasi dalam lautan. Efek kesehatan di tubuh manusia bergantung pada bagian dalam tubuh yang terikat dengan logam berat.

Tempat Pelelangan Ikan Paotere merupakan Tempat dengan aktivitas yang cukup pada dengan lokasinya yang berada langsung di Kawasan pesisir tepatnya di Jl. Sabutung, Camba Berua Kec. Ujung Tanah Kota Makassar. Aktivitas akan sangat padat di pagi hari karena nelayan akan melakukan bongkar muat hasil tangkapan laut untuk selanjutnya ditimbang dan perjual belikan secara langsung di masyarakat. Lokasi kawasan sekitar TPI Paotere terdapat beberapa home industri, klinik gigi, kompleks Angkatan laut dan rumah sakit. Beberapa aktivitas lain di sekitar kawasan TPI Paotere

dapat menjadi sumber kemungkinan adanya keberadaan logam berat khusus Timbal yang dapat masuk ke dalam lingkungan perairan air laut yang akan terlarut dalam air.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi logam berat timbal (Pb) pada air laut dan kerang di Wilayah Perairan Pelelangan Ikan Paotere Kota Makassar

## **METODE**

### **Desain, tempat dan waktu**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian deskriptif. Metode deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan kondisi cemaran logam berat timbal di Perairan Wilayah Tempat Pelelangan Ikan Paotere Kota Makassar, berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium.

Lokasi pengambilan sampel air dilakukan di Wilayah Perairan Tempat Pelelangan Ikan Paotere Kota Makassar dengan sebaran titik pengambilan sampel yaitu sebanyak 5 titik dan pengambilan sampel kerang hijau yaitu pada titik 3.

Lokasi pemeriksaan kandungan logam berat timbal (Pb) di air laut dan kerang pada Wilayah Perairan Tempat Pelelangan Ikan Paotere Kota Makassar dilakukan di Balai Besar Industri Hasil Perkebunan Kota Makassar. Waktu penelitian yaitu pada 20 April- 31 Mei 2022.

### **Populasi dan sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah air dan kerang hijau di Wilayah Perairan Tempat Pelelangan Ikan Paotere Kota Makassar. Penentuan pengambilan sampel adalah purposive sampling dengan sampel air laut sebanyak 10 dari 5 titik pengambilan dengan jarak 3 meter dari bibir pantai pada kedalaman 2,5 meter dan 4 meter, sampel kerang sebanyak 2 buah diambil pada titik 3 yang menjadi lokasi biasanya masyarakat mencari kerang.

### **Alat dan bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian untuk pengambilan sampel air laut menggunakan Alat water sampel horizontal, label dan botol polyetylen 600 ml. Sedangkan pengambilan sampel kerang menggunakan plastik sampel dan label.

Pemeriksaan laboratorium menggunakan alat-alat yaitu AAS (Atomic

Absorption Spectrophotometer, neraca listrik (Mettler AE 204), lampu katoda Pb, oven, hot plate, enlemeyer, krus porselen, kertas saring 40 (whatman), water bath, timbangan digital, gelas kimia, kaca arloji, spatula dan alat tulis.

#### **Prosedur pengambilan sampel**

Pengambilan sampel air dengan jenis sampel yaitu *grab sample* atau sampel sesaat yang diambil pada satu waktu dan tempat tertentu. Sampel air diambil menggunakan alat *water sampler horizontal* sesuai acuan SNI 6964.8:2015 kemudian dimasukkan ke dalam botol polyetyllen 1000 ml dan diberi label untuk selanjutnya di bawa ke laboratorium. Untuk pengawetannya dilakukan penyaringan dan ditambahkan HNO<sub>3</sub> hingga pH 2 dan dinginkan pada suhu ruangan untuk selanjutnya di bawa ke laboratorium.

Pengambilan sampel biota laut berupa kerang diambil disekitar Pelabuhan Pelelangan Ikan paotere dengan mengambil langsung untuk selanjutnya dimasukkan ke dalam kantong plastic dan disimpan dalam cool box agar sampel tetap awet untuk di periksa di laboratorium dengan metode analisis SSA.

#### **Pengumpulan Data**

Data primer di peroleh dari hasil pemeriksaan di laboratorium tentang kualitas air dan kerang meliputi konsentrasi logam berat timbal (Pb) pada air dan kerang di Wilayah Perairan Tempat Pelelangan Ikan Paotere Kota Makassar. Data sekunder diperoleh dari penelusuran perpustakaan berupa buku, jurnal penelitian sebelumnya dan media informasi lainnya melalui internet yang dianggap memiliki keterkaitan penelitian ini.

#### **Pengolahan dan Analisis Data**

Pengolahan data dari hasil pemeriksaan laboratorium kandungan Pb pada air laut dan kerang disajikan dalam bentuk tabel dan diuraikan secara narasi.

#### **HASIL**

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan pada tanggal 26 April 2022 yang diambil langsung dari lokasi penelitian Pada Wilayah Perairan Pelelangan Ikan Paotere. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi menjelang siang dengan kondisi cuaca cerah.

Pengambilan sampel pada air laut terdapat lima titik yaitu titik pertama yang berada di Tempat Pelalangan Ikan, titik kedua juga masih berada di Tempat Pelelangan Ikan, titik ketiga di dermaga pelabuhan paotere tempat kapal nelayan parkir (boat parking), titik keempat dan titik kelima di dermaga yang selalu digunakan untuk bongkar muat kapal-kapal berukuran besar.

Pengambilan sampel pada kerang hijau dilakukan pada satu titik yang juga merupakan titik tiga pada lokasi pengambilan sampel air laut. Pertimbangan lokasi pengambilan yaitu merupakan lokasi nelayan atau masyarakat sekitar mengambil kerang untuk konsumsi pribadi.

#### **PEMBAHASAN**

##### **1. Konsentrasi Timbal (Pb) pada Air Laut**

Timbal atau timah hitam merupakan logam berat banyak ditemukan dalam lingkungan perairan sebagai bahan pencemar yang memberi efek turunnya kualitas air laut dengan toksisitasnya yang berbahaya dan beracun. Masuknya timbal dengan konsentrasi tertentu didalam perairan menyebabkan pencemaran air laut yang akan memberikan efek toksik pada biota yang hidup didalamnya. Timbal masuk dalam perairan dapat masuk melalui limbah buangan industri, limbah rumah tangga, dan penggunaan bahan bakar kapal yang mengandung timbal (Pb) dengan proses pembakarannya dapat mengakumulasi timbal dan senyawanya. Aktifitas bongkar muat, pengisian bahan bakar kapal, dan perbaikan mesin kapal di pelabuhan, merupakan sumber kontaminasi logam berat di perairan sekitarnya (Thompson and Crerar, 1980; Fahrudin et al., 2020). Bahan bakar kapal mengandung zat lain berupa tetraethyllead (TEL), yang di dalamnya terdapat timbal (Pb), untuk meningkatkan mutu; hal inilah yang menyebabkan buangan bahan bakar dari kapal dapat menimbulkan kontaminasi Pb di laut.

Air Laut yang diambil dari 5 titik lokasi yang telah ditentukan berdasarkan kemungkinan masuknya pencemaran dalam perairan melalui kegiatan yang ada di darat. Titik 1 merupakan lokasi

yang dekat dengan Pangkalan Utama TNI AL IV yang juga masih berdekatan dengan Tempat Pelelangan Ikan Paotere memungkinkan masuknya buangan limbah yang bersumber dari aktivitas pada Pangkalan Utama TNI AL VI dan limbah dari aktivitas Pelelangan Ikan setiap harinya. Kondisi air secara fisik dari warnanya bewarna sedikit keruh.

Titik 2 merupakan lokasi yang berada diantara dermaga pelelangan ikan, limbah yang masuk berasal dari aktivitas dari Pelelangan Ikan Paotere dan aktivitas proses eksportir hasil laut dari perusahaan milik negara yang lokasinya berada sebelum Tempat Pelelangan Ikan Paotere. Titik 3 merupakan lokasi di Pelabuhan Paotere dengan kondisi arus sedikit tenang karena berada pada area parkir kapal nelayan (boat parking) yang tinggal untuk sementara waktu. Banyak kapal yang tinggal membuat kondisi perairan berarus sedikit tenang karena lokasinya yang tidak berada di dermaga kapal yang digunakan untuk bongkar muat dan naik atau menurunkan penumpang. Titik 3 juga merupakan tempat biasanya kapal yang mengalami permasalahan akan diperbaiki. Sumber Pencemaran yang masuk dapat berasal dari boat parking dan aktivitas perbaikan kapal.

Titik 4 merupakan lokasi yang berada dekat dengan dermaga 5 yang merupakan tempat untuk kapal-kapal dengan ukuran besar yang mengangkut banyak muatan dan dekat dengan TPS yang ada sebelum dermaga 5. Kemungkinan masuknya sumber pencemaran pada perairan berasal dari aktivitas kapal dan lindi yang dapat masuk ke perairan secara langsung.

Titik 5 merupakan lokasi yang berbatasan langsung dengan pemukiman penduduk, kanal dan tidak jauh dari lokasi terdapat Perusahaan yang bergerak dalam jasa dock kapal atau perbaikan kapal. Kondisi perairan terdapat banyak endapan dan juga sampah dibagian bawah rumah penduduk yang dekat dengan perairan tempat kapal-kapal tradisional penduduk parkir. Banyak sampah dan kondisi pemukiman penduduk yang kumuh memungkinkan masuknya sumber pencemaran perairan yang berasal dari limbah buangan rumah tangga. Kondisi

ini ditandai dengan warna air laut keruh dan berbau.

Konsentrasi Timbal (Pb) pada Air Laut adalah jumlah kandungan zat timbal (Pb) yang diperoleh melalui pemeriksaan dengan metode spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Berdasarkan pemeriksaan konsentrasi timbal pada air laut dari 5 titik pengambilan sampel hasilnya yaitu <0,002 mg/l yang artinya tidak melebihi baku kandungan timbal pada air laut di Wilayah Perairan Pelelangan Ikan Paotere Kota Makassar. Hal ini menunjukkan air diperairan tersebut memenuhi syarat menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut dengan baku mutu air laut untuk timbal (Pb) yaitu 0,05 mg/l. Tidak terdeteksinya kandungan timbal menunjukkan sangat rendahnya kandungan konsentrasi timbal.

Kandungan timbal (Pb) yang rendah dan masih memenuhi baku mutu pada Wilayah Perairan Pelelangan Ikan Paotere. Disebabkan karena timbal (Pb) yang masuk kedalam perairan masih dapat bergerak secara bebas dan mengalami pengenceran akibat pengaruh arus laut, gelombang maupun pergerakan kapal (Wardani *et al.*, 2014). Logam berat yang masuk kedalam air laut dapat mengalami dua proses, yaitu pengendapan dan adsorpsi oleh biota yang hidup di dalamnya. Proses pengendapan logam berat dapat terjadi apabila konsentrasi logam berat timbal bernilai lebih besar dibandingkan kemampuan terendah daya larut. Dengan terendapnya logam berat timbal dapat menjadi lebih rendah maupun semakin tinggi bergantung lingkungan perairan. Proses absorpsi oleh biota laut terutama jenis bivalve (kerang) atau krustasea yang memiliki kebiasaan hidup didasar laut dan mengambil makanan dengan menyaring air laut (filter feeding).

Kondisi pada pengambilan sampel yaitu musim berangin walaupun ketika pengambilan sampel tidak hujan. Kondisi ini dapat menyebabkan kemungkinan adanya penguapan dari sumber aliran limbah yang mengalir ke perairan. Kedalaman suatu perairan akan berpengaruh pada konsentrasi logam berat timbal karena kecenderungan logam berat timbal terlarut lebih banyak

didekat dasar perairan. Nilai pH, suhu, dan sifat laut yang dinamis karena pergerakan arus dan ombak menyebabkan adanya proses pengenceran dengan nilai salinitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan air tawar menyebabkan rendahnya konsentrasi timbal pada air laut dan cenderung ditemukan pada dasar perairan karena proses pengendapan.

Rendahnya konsentrasi logam berat timbal (Pb) pada 5 titik lokasi pengambilan dengan dua kedalaman yaitu 2,5 dan 4 meter di bawah permukaan laut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Krista (2021) pada Perairan Pantai Kuala Aceh yang memperoleh hasil <0,00015 mg/l berarti masih jauh dibawah baku mutu disebabkan adanya pengenceran pada timbal yang masuk ke perairan.

## 2. Konsentrasi Timbal (Pb) pada Kerang Hijau

Kerang hijau (*Perna Viridis*) dapat hidup pada perairan estuari, teluk, daerah mangrove dengan kondisi substrat pasir lumpur dengan tingkat salinitas tidak terlalu tinggi. Ditemukan bergerombol dan menempel pada bagian dasar substrat yang keras, seperti kayu, batu dan karang. Hewan ini memiliki kemampuan adaptasi cukup baik sehingga dapat bertahan hidup pada daerah dengan tekanan fisik dan kimia pada daerah pasang surut serta dapat bertahan terhadap arus dan gelombang.

Berdasarkan pemeriksaan konsentrasi timbal pada kerang hijau (*Perna Vridis*) dari 3 titik di dasar laut yang kedalamannya 5 meter dari permukaan air laut telah terkontaminasi oleh timbal dengan kadar berbeda. Hasil yang diperoleh yaitu 4,3998 mg/kg dan 8,7579 mg/kg telah melebihi baku mutu yang berlaku yaitu 0,008 mg/l menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004.

Lokasi pengambilan sampel titik 3 merupakan lokasi tempat nelayan sekitar atau warga mengambil kerang untuk dikonsumsi sendiri. Titik 3 lokasi yang berdekatan dengan lokasi boat parking sehingga biasanya akan ada sampah. Titik 3 juga merupakan tempat biasanya

kapal yang mengalami permasalahan akan diperbaiki. Sumber Pencemaran yang masuk dapat berasal dari boat parking dan aktivitas perbaikan kapal.

Konsentrasi timbal untuk sampel 1 dan 2 yaitu 4,3998 mg/kg dan 8,7579mg/kg yang jauh berbeda diduga karena ukuran tubuh kerang hijau yang juga berbeda dimana sampel 1 memiliki ukuran sekitar 3-4 cm dan sampel 2 sekitar 6-7 cm. Umur dan ukuran tubuh mempengaruhi kemampuan organisme dalam mengakumulasi logam berat (Connel dan Miller, 1995 dalam Emiliana *et al.*, 2014).

Kerang yang menetap hidup di dasar laut, membenamkan diri dalam pasir, lumpur maupun menempel pada batu karang dengan pergerakannya yang lambat untuk dapat menghindari dari polusi dan mempunyai toleransi yang tinggi untuk hidup pada perairan dengan konsentrasi logam berat menjadikannya bio indikator dalam terjadinya suatu pencemaran dalam perairan. Kerang merupakan organisme air yang hidup dengan menyaring makanan (filter feeder), yaitu fitoplakton, detritus, diatom dan bahan organik lainnya yang tersuspensi dalam air.

Timbal yang dapat berikatan dengan bahan organik di dalam air memungkinkan untuk kerang menyaring air yang mengandung timbal. Kerang hijau selalu aktif dalam 24 jam untuk menyaring makanannya secara terus menerus, makanan yang tersuspensi dalam air kemudian disaring oleh kerang hijau.

Kandungan logam berat dalam kerang hijau yang tinggi dibandingkan pada air laut menunjukkan logam berat dalam perairan terakumulasi pada kerang yang artinya kerang telah mengalami bioakumulasi logam berat timbal. Akumulasi yang terjadi karena kecenderungan timbal (Pb) yang membentuk senyawa dengan zat-zat organik yang terdapat pada perairan kemudian masuk dalam tubuh kerang hijau akan tetapi tidak segera diekskresikan oleh kerang hijau.

Warna pada cangkang kerang hijau dan ukuran dapat menjadi indikator perkiraan umur kerang hijau. Sampel 1

dengan ukuran 3 cm dan gradasi warna cangkang hijau gelap yang berarti berada fase muda (juvenil) dengan perkiraan usia <60 hari. Sampel 2 dengan ukuran 6 cm dan gradasi warna cangkang coklat dengan tepi cangkang bewarna hijau yang berarti berada fase dewasa dengan perkiraan usia >60 hari. Perkiraan usia pada kerang hijau menunjukkan lama waktu kerang hijau telah melakukan penyaringan pada air untuk memperoleh makanan, hal ini menunjukkan semakin lamanya usia kerang maka akan semakin banyak adsorpsi pada logam berat timbal yang sudah berikatan dengan zat organik.

Penelitian Ariani *et al.* (2020) di Pesisir Cilincing Kota Jakarta Utara, Suranenggala Kabupaten Cirebon, dan Losari Kabupaten Brebes pada April 2017 menunjukkan kandungan timbal (Pb) berturut-turut yaitu 29,4 mg/kg, 2,66 mg/kg, dan 3,52 mg/kg. Dalam penelitian tersebut kandungan timbal telah melebihi baku mutu sehingga memiliki resiko terhadap kesehatan manusia apabila dikonsumsi. Penelitian yang dilakukan Nurhayati, D dan Didha, A., (2019) menunjukkan adanya kandungan logam berat timbal pada Kerang Hijau (*Perna Vridis*) yang diambil di Perairan Cirebon dengan hasil 4,99 mg/kg.

Sejalan dengan hasil analisa kandungan logam berat timbal (Pb) pada kerang hijau (*Perna Vridis*) masyarakat tidak dianjurkan untuk mengonsumsi kerang hijau karena akan meningkatkan resiko terpaparnya timbal (Pb) dalam tubuh yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan akibat keracunan logam berat timbal (Pb).

Keracunan Pb dapat terjadi dalam selang waktu yang panjang karena logam berat timbal yang masuk kedalam tubuh dalam jumlah kecil, tetapi resiko keracunan dapat terjadi jika secara menerus menerima paparan melalui makanan yang dikonsumsi karena situasi tertentu tubuh sudah tidak mentolerir daya racun oleh timbal (Pb) akan menyebabkan kasus keracunan kronis. Tubuh yang terpapar timbal, sebagian akan dibuang tubuh melalui kemih atau urin (75-80%) dan feses

sekitar 15% sisa timbal yang tidak dikeluarkan akan terakumulasi di organ hati, ginjal serta jaringan lemak, kuku dan rambut (Effendy *et al.*, 2012). Gejala-gejala klinis akibat terpaparnya timbal dalam waktu relatif lama yaitu, hiperaktivitas, berkurangnya kemampuan fokus, skor IQ menurun, ensefalopati, kerusakan arteriol dan kapiler otak, ataksia stupor koma hingga kejang-kejang (Natasya Aulia, 2021).

Kandungan logam berat timbal dalam kerang hijau sebagai bio indikator telah terjadinya pencemaran dalam perairan di Wilayah Pelelangan Ikan Paotere Kota Makassar. Oleh Karena itu, untuk mengurangi terjadinya peningkatan pencemaran disarankan Kepada Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kota Makassar untuk meningkatkan pengawasan dan pemantau terhadap kualitas air laut akibat masuknya limbah yang bermuara pada laut, melakukan kerja sama dengan Dinas Kelautan Dan Perikanan dan Pihak yang berwenang di Pelabuhan Paotere dan Pelelangan Ikan untuk melakukan upaya perlindungan dan konservasi.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di Wilayah Perairan Pelelangan Ikan Paotere Kota Makassar dapat disimpulkan yaitu:

1. Air laut di Wilayah Pelelangan Ikan Paotere Kota Makassar ditinjau dari parameter timbal (Pb) menunjukkan kandungan timbal (Pb) yaitu <0,002 mg/l yang berarti masih di bawah nilai baku mutu yang telah ditetapkan yaitu 0,05 mg/l.
2. Nilai konsentrasi timbal (Pb) pada kerang hijau (*Perna Vridis*) di Wilayah Perairan Pelelangan Ikan Paotere Kota Makassar yaitu 4,3998 mg/kg dan 8,7579 mg/kg yang menunjukkan bahwa nilainya telah melebihi nilai baku mutu yang telah ditetapkan yaitu sebesar 0,008 mg/l menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004.

## SARAN

1. Kepada Pemerintah khususnya Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kota Makassar bekerjasama Dinas Kelautan dan Perikanan serta Pihak Pengelola Pelabuhan Paotere dan Pelelangan Ikan Paotere untuk meningkatkan pengawasan tentang pengelolaan lingkungan disekitar Wilayah Pelelangan Ikan Paotere Kota Makassar untuk menjaga kualitas perairan dan mencegah masuknya zat dari limbah buangan yang dapat menyebabkan pencemaran pada air laut.
2. Diperlukan kepedulian bersama dan peran aktif dari masyarakat sekitar dalam menjaga kualitas perairan dengan tidak membuang sampah ke laut.
3. Masyarakat mengurangi konsumsi kerang Hijau (*Perna Vridis*) yang diambil pada pelabuhan Paotere dan ingin mengolah kerang hijau sebaiknya menggunakan bahan seperti perasan air jeruk nipis, asam, belimbing, maupun bahan lainnya yang mengandung chitosan yang mampu mengikat logam berat.
4. Untuk peneliti yang ingin melanjutkan dapat melakukan analisis risiko timbal dalam kerang hijau dengan melihat pola asupan masyarakat yang mengkonsumsi kerang hijau dari pelabuhan paotere.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariani A, et al. 2020. *Akumulasi Logam Berat Pada Kerang Hijau di Perairan Pesisir Jawa/ Oseanologi dan Limnologi di Indonesia* **5** (2): 135-144. <https://oldi.lipi.go.id/index.php/oldi/article/view/279>. diakses 4 Juni 2022.
- Darmono. 2001. *Lingkungan Hidup dan Pencemaran Hubungannya dengan Toksikologi Senyawa Logam*. Jakarta: Ui-Press.
- Emilia, S. et al. 2014. *Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Air, Sedimen, Dan Kerang Hijau (Perna Viridis) Diperairan Tanjung Emas Semarang*. Journal Of Marine Research. **3** (4): 475-482. (online) <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jmr/article/view/11397>. diakses 6 Juni 2022.
- Effendy F, et al. 2012. *Penyakit Akibat Kerja Karena Paparan Logam Berat, Penyakit Akibat Kerja bagi Petugas Kesehatan*. Jakarta: Direktorat Bina Kesehatan Kerja dan Olahraga Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (Online) <https://123dok.com/document/9ynr111q-penyakit-akibat-kerja-pajanan-logam-berat-buku.html>. diakses 6 Januari 2022.
- Fitrah, A. N. dan Rappe, E. 2020. *Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Jajanan Gorengan di Kota Makassar*. Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat. **20** (1) : 135. (online) <http://journal.poltekkes mks.ac.id/ojs2/index.php/Sulolipu/article/view/1441>. diakses 13 Januari 2022.
- Fahrudin, et.al, 2020, *Toleransi logam berat timbal (Pb) pada bakteri indigenous dari air laut Pelabuhan Paotere, Makassar*, Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Univeristas Hasanuddin, Makassar 90245, Indonesia <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jasm/index> diakses 5 september 2022
- Krista, A.P.S.. 2021. *Analisis Kandungan Timbal (Pb) Pada Air Laut Dan Kerang Bulu (Anadara Antiquata) Di Perairan Pantai Kuala Aceh Kabupaten Serdang Bedagai*. Serdang: Jurusan Kesehatan Lingkungan Universitas Sumatera Utara. (Skripsi dipublikasikan). <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/30551>. diakses 5 Juni 2022.
- Nurhayati, D & Didha, A.P. 2019. *Bioakumulasi Logam Berat Pada Kerang Hijau (Perna vridis) Di Perairan Cirebon Berdasarkan Musim Yang Berbeda*. Jurnal Akuatika Indonesia **4** (1): 2019. (online). <http://jurnal.unpad.ac.id/akuatika-indonesia/article/view/23484>.
- Natasya, A. S. 2021. *Analisis Risiko Timbal (Pb) Dalam Tiram (Crassostrea sp.) Terhadap Pola Asupan Masyarakat Di Kawasan Estuaria Kelurahan Buloa Kecamatan Tallo Kota Makassar*. Makassar Jurusan Kesehatan Lingkungan Polteknik Kesehatan Makassar. (Skripsi tidak dipublishkasikan).
- Nurafdalia Ali, 2017, *Analisis Kandungan Logam Berat Timbal(Pb) pada Kerang di perairan Biringkassi Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan, Skripsi UIN ALAUDDIN MAKASSAR*, <https://www.academia.edu/36768377> diakses 5 September 2022
- Octarianita E. 2017. *Analisis Kandungan Logam Berat Pada Kerang Di Pasar Gudang Lelang Dan*

- Ppi Dengan Metode Icp-Oes. Journal of Chemical Information and Modeling.* (online). <https://adoc.pub/analisis-kandungan-logam-berat-pada-kerang-di-pasar-gudang-l.html>.diakses 22 Januari 2022.
- Rizkiana, L. dan Karina, S. 2017. *Analisis Timbal (Pb) Pada Sedimen Air Laut di Kawasan Pelabuhan Nelayan Gampong Deah Glumpang Kota Banda Aceh.* Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah. **2(1)** : 89–96. <http://www.jim.unsyiah.ac.id/fkp/article/view/2555>diakses 6 Januari 2022.
- Republik Indonesia. 2004. *Keputusan Menteri Lingkungan Hidup. 2004. Kepmen LH Nomor 51 Tentang Baku Mutu Air Laut.* Jakarta.
- Supriyadi. 2016. *Analisis Kadar Logam Berat Timbal (Pb), Kadmium (Cd) Dan Merkuri (Hg) Pada Air Laut Di Wisata Pantai Akkarena Dan Tanjung Bayang Makassar.* Makassar : Jurusan Biologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.(Skripsi dipublikasikan). <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://repositori.uinalauddin.ac.id/2680/1/Supriyadi.pdf&ved=2ahUKEwjJgK3vtbD1AhW9>. diakses 31 Desember 2021.
- Wardani, et al. 2014. *Akumulasi Logam Berat Timbal Pada Daging Kerang Hijau (Perna viridis) Di Muara Sungai Banjir Kanal Barat Semarang.* Unnes Journal of Life Science. **3** (1) (2014). (online). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/UnnesJLifeSci/article/view/2976>. diakses 6 Juni 2022.

**Tabel 1**  
**Kandungan Timbal (Pb) Pada Air Laut di Wilayah Perairan Pelelangan Ikan Paotere Kota Makassar Tahun 2022**

| Titik Sampel | Kode Sampel | Hasil (mg/l) | Baku Mutu (mg/l) |
|--------------|-------------|--------------|------------------|
| 1            | Titik 1A    | < 0,002      | 0,05             |
|              | Titik 1B    | < 0,002      | 0,05             |
| 2            | Titik 2A    | < 0,002      | 0,05             |
|              | Titik 2B    | < 0,002      | 0,05             |
| 3            | Titik 3A    | < 0,002      | 0,05             |
|              | Titik 3B    | < 0,002      | 0,05             |
| 4            | Titik 4A    | < 0,002      | 0,05             |
|              | Titik 4B    | < 0,002      | 0,05             |
| 5            | Titik 5A    | < 0,002      | 0,05             |
|              | Titik 5B    | < 0,002      | 0,05             |

**Sumber : Data Primer**

*Keterangan:*

A =Kedalaman Pengambilan Sampel Air Laut 2,5 Meter Dari Permukaan Air

B =Kedalaman Pengambilan Sampel Air Laut 4 Meter Dari Permukaan Air

**Tabel 2**  
**Kandungan Timbal (Pb) Pada Kerang Hijau di Wilayah Perairan Pelelangan Ikan Paotere Kota Makassar Tahun 2022**

| Titik Pengambilan Sampel | Kode Sampel | Hasil (mg/kg) | Baku Mutu (ml/l) |
|--------------------------|-------------|---------------|------------------|
| 3                        | Titik 3A    | 4,3998        | 0,008            |
| 3                        | Titik 3B    | 8,7679        | 0,008            |

**Sumber : Data Primer**