

ANALISIS KADAR Hg DAN Cd PADA KIJING AIR TAWAR (*Pilsbryconcha exilis*) DI SUNGAI DESA LAMASI PANTAI KABUPATEN LUWU

Miftahul Jannah¹, Nurmalasari^{2*}, Ridha Yulyani Wardi³

^{1,3}Program Studi Biologi Universitas Cokroaminoto Palopo

²Program Studi Kimia Universitas Cokroaminoto Palopo

Email korespondensi: nur87.mipa@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan logam berat merkuri (Hg) dan cadmium (Cd) pada kijing air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) di sungai Desa Lamasi Pantai kabupaten Luwu. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2021. Hasil analisis menunjukkan kadar logam berat Cadmium (Cd) pada kijing air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) pada sampel stasiun I 0,04 ppm, stasiun II 0,03 ppm, stasiun III 0,06 ppm. Adapun kadar logam berat Merkuri (Hg) pada kijing air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) di stasiun I, II, dan III masing-masing <0,0005 ppm. Hasil ini menunjukkan kadar logam berat yang terkandung tidak melebihi baku mutu SNI yaitu 1,0 ppm.

Kata kunci: Kijing, air tawar, Cd, Hg, Lamasi, Luwu

Abstract

This study aims to determine the heavy metal content of mercury (Hg) and cadmium (Cd) in the freshwater mussel (Pilsbryconcha exilis) in the Lamasi Pantai village, Luwu district. This type of research is descriptive research. The instrument used in this research is ICP-MS. The results of the analysis showed the levels of heavy metal Cadmium (Cd) in fresh water mussel (Pilsbryconcha exilis) at the sample station I 0.04 ppm, station II 0.03 ppm, station III 0.06 ppm. The levels of heavy metal Mercury (Hg) at stations I, II, and III were <0.0005 ppm respectively. These results indicate the content of heavy metals contained does not exceed the SNI quality standard of 1.0 ppm.

Keyword: mussel, freshwater, Cd, Hg, Lamasi, Luwu

PENDAHULUAN

Provinsi Sulawesi selatan terletak pada bagian selatan pulau Sulawesi memiliki luas kurang lebih 45.764,53 km². Provinsi Sulawesi Selatan dialiri 67 sungai yang sebagian besar terdapat di kabupaten Luwu yakni 25 aliran sungai. Sungai terpanjang di daerah ini adalah Sungai Saddang dengan panjang kurang lebih 150 kilometer yang melalui 3 distrik, yaitu kabupaten Tator, Enrekang, dan Pinrang [1].

Desa Lamasi pantai merupakan salah satu desa di wilayah Walenrang Lamasi (Walmas) Kecamatan Walenrang Timur Kabupaten Luwu Provinsi Sulawesi selatan. Lamasi pantai terletak di pesisir pantai Teluk Bone di sebelah selatan dan di sebelah utara berbatasan dengan desa Seba-Seba kecamatan Walenrang Timur. Sementara di sebelah barat berbatasan dengan kelurahan Salubatang Kota Palopo dan sebelah timur berbatasan dengan desa Pompong Kecamatan Lamasi Timur. Desa Lamasi pantai memiliki luas wilayah ±13,8 km² dan berada di ketinggian 16 Mdpl. Di desa Lamasi pantai ini memiliki sungai yang merupakan sambungan dari DAS Lamasi dan terhubung dengan sungai Rongkong. DAS Lamasi adalah sumber air tunggal untuk sistem irigasi buatan pemerintah dan sistem irigasi lokal [2].

Sungai di desa Lamasi Pantai dulunya digunakan untuk aktivitas masyarakat sehari-hari baik aktivitas rumah tangga seperti mencuci, mandi, BAB, dan digunakan untuk membuang limbah rumah tangga. Selain aktivitas rumah tangga masyarakat juga memanfaatkan sungai untuk aktivitas pertanian dan peternakan, sehingga limbah yang dihasilkan seperti sisa pestisida dan kotoran hewan akhirnya akan

sampai ke sungai ini. Hal ini tentunya akan menurunkan kualitas air sungai. Akibatnya, fungsi sungai tidak lagi sesuai dengan tujuannya untuk mendukung kelangsungan hidup biota air yang ada, juga tidak sesuai untuk kebutuhan masyarakat di sekitar sungai.

Di sungai desa Lamasi Pantai terdapat biota air yaitu kijing air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) seperti yang diperlihatkan pada Gambar 1. Masyarakat setempat menyebut kijing air tawar dengan nama "koteng". Kijing air tawar merupakan sumber protein yang hidup di perairan tawar seperti sungai. Tetapi ada beberapa hal yang harus dipenuhi agar kijing aman dikonsumsi diantaranya harus bebas dari kandungan logam berat.

Adanya aktivitas masyarakat pada daerah aliran sungai tidak menutup kemungkinan menghasilkan polusi yang berpengaruh terhadap ekosistem sungai, khususnya pada air sungai dan organisme yang hidup didalamnya. Lebih lanjut juga akan berbahaya bagi kesehatan masyarakat setempat karena masyarakat mengkonsumsi kijing yang hidup pada sungai tersebut.

Logam berat merupakan zat beracun yang berbahaya bagi makhluk hidup khususnya pada organisme yang hidup di perairan. Logam berat tidak hanya berasal dari limbah industri maupun tambang, tetapi dapat juga berasal dari limbah rumah tangga (domestik) serta lahan pertanian yang menggunakan pupuk yang mengandung logam. Sumber pencemaran dari kegiatan pertanian berupa pestisida dan berbagai jenis pupuk [3].

Pencemaran logam berat yang berasal dari limbah rumah tangga seperti sampah-sampah metabolik,

korosi pipa-pipa air yang mengandung cadmium (Cd) dan kobalt Co. Penelitian mengenai logam berat sudah pernah dilakukan disekitar perairan Sulawesi selatan seperti di kota Makassar dan Kota Pare [4]. Namun

untuk daerah Luwu khususnya di desa Lamasi belum pernah dilakukan pengamatan terkait kandungan logam berat disekitar sungai lamasi.



Gambar 1. Kijing air tawar (*Pilsbryconcha exilis*)

Jenis logam berat merkuri (Hg) dan cadmium (Cd) selain berasal dari limbah industri juga berasal dari limbah rumah tangga dan aktivitas pertanian. Logam berat Cd dan Hg merupakan logam yang paling banyak digunakan dalam kegiatan manusia pada skala rumah tangga dan industri, oleh karena itu Cd dan Hg merupakan contoh logam berat yang baik sebagai pertanda terjadinya pencemaran logam berat di perairan yang disebabkan oleh aktivitas manusia. Berdasarkan hasil observasi, terdapat aktivitas pertambangan konvensional disekitar hulu sungai lamasi.

Logam Cd dan Hg yang terkandung dalam limbah akan mengendap di sedimen dan terakumulasi dalam tubuh kijing. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi kepada masyarakat terkait kandungan logam berat merkuri (Hg) dan kadmium (Cd) pada kijing yang hidup di sungai Desa Lamasi Pantai sekaligus menggambarkan kondisi sungai tersebut.

Kandungan logam berat pada suatu lingkungan dapat diukur menggunakan bioindikator seperti tanaman [5]. Pada daerah perairan dapat digunakan organisme air, sehingga pada penelitian kijing air tawar digunakan sebagai bioindikator untuk mengukur kandungan logam berat [6] dan bioakumulasi mikroplastik [7].

METODE PENELITIAN

Alat-alat yang digunakan alat gelas, neraca analitik, oven, cawan krusibel, pipet volumetric, tanur, desikator dan seperangkat peralatan ICP-MS.

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain sampel Kijing air tawar (*pilsbryconcha exilis*), aquades, HNO₃ 65%, H₂O₂ 30%, HCL 37%, larutan baku pembanding Hg dan Cd 1000µg/mL ICP-MS.

Preparasi sampel

Sampel dimasukkan kedalam cawan krusibel kemudian dipanaskan menggunakan hotplate sampai menjadi abu. Kemudian dilakukan destruksi kering menggunakan tanur dengan menimbang sampel

sebanyak 3 gr dimasukkan kedalam cawan krusibel. Kemudian diabukan pada suhu 550-600°C selama ± 2 jam. Setelah itu didinginkan dalam desikator.

Penyediaan larutan sampel

Abu sampel yang diperoleh dari destruksi kering dimasukkan kedalam gelas beker 250 mL kemudian ditambahkan 3 mL HNO₃ 65% dan dipanaskan selama 30 menit dan didinginkan. Larutan sampel tersebut ditambahkan 15 mL HCL 37% dan H₂O₂ 30% kemudian dipanaskan diatas hotplate hingga setengah volume awal kemudian disaring menggunakan kertas saring. filtrat dimasukkan kedalam labu takar 50 mL dan diatur pH = 3 kemudian ditambahkan aquades hingga garis tanda lalu dihomogenkan. Residu dicuci menggunakan aquades panas.

Analisis kadar logam berat

Larutan sampel yang telah didestruksi dianalisis kandungan logam berat Cd dan Hg menggunakan alat ICP-MS. Hasil dari instrument dianalisis. Selanjutnya data kandungan logam berat pada Kijing air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) yang diperoleh di tabulasikan dan disajikan dalam bentuk tabel. Kemudian dibandingkan dengan baku mutu sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 7387 Tahun 2009 tentang batas maksimum cemaran logam berat dalam pangan oleh Badan Standarisasi Nasional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian terhadap kijing air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) pada sungai Desa Lamasi Pantai Kabupaten Luwu disajikan pada tabel 1. Pada tabel ini menunjukkan kandungan logam berat yang terdapat pada sampel kijing air tawar (*pilsbryconcha exilis*) di sungai desa Lamasi pantai Kabupaten Luwu. Kandungan logam berat Cd tertinggi terdapat pada sampel kijing stasiun III dengan konsentrasi sebesar 0,06 ppm. Kemudian kandungan Cd tertinggi kedua yaitu pada stasiun I dengan konsentrasi sebesar 0,04 ppm. Sedangkan kandungan logam berat Cadmium terendah terdapat pada sampel kijing stasiun II dengan konsentrasi sebesar 0,03 ppm. Adapun Hg pada stasiun I, II, dan III masing-masing memiliki

konsentrasi sebesar < 0,0005 ppm.

Tabel 1. Kadar logam berat Cd dan Hg pada kijing tawar (*Pilsbryconcha exilis*) di sungai Desa Lamasi Pantai Kabupaten Luwu

No.	Jenis Logam	Jenis Sampel		
		Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
1.	Cadmium (Cd)	0,04 ppm	0,03 ppm	0,06 ppm
2.	Merkuri (Hg)	< 0,0005 ppm	< 0,0005 ppm	< 0,0005 ppm

Keterangan :

Stasiun I : bagian tengah sungai termasuk daerah dusun lamasi

Stasiun II : bagian tengah sungai berjarak ±750-800 meter dari stasiun I

Stasiun III : bagian tengah sungai berjarak ±750-800 meter dari stasiun II

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada 3 stasiun dimana ketiga stasiun tersebut berada di bagian tengah sungai Desa Lamasi Pantai yang masing-masing diperkirakan berjarak ±750-800 meter. Menurut masyarakat setempat, bagian tengah sungai ini merupakan bagian yang banyak terdapat kijing air tawar daripada bagian hulu dan hilir sungai. Masyarakat setempat sering mengambil kijing di bagian sungai ini untuk dikonsumsi. Stasiun I merupakan bagian tengah sungai yang termasuk daerah dusun lamasi sedangkan stasiun II dan III merupakan bagian tengah sungai yang termasuk daerah dusun Pissare. Menurut SNI nomor 7387 tahun 2009 mengenai batas maksimum cemaran logam berat dalam pangan khususnya pada (bivalve) mollusca dan teripang untuk Cd adalah 1,0 mg/kg dan untuk Hg adalah 1,0 mg/kg.

Berdasarkan tabel 1 sampel pada stasiun I, II, dan III tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Sampel daging kijing pada stasiun I menunjukkan nilai konsentrasi Cd sebesar 0,04 ppm. Pada stasiun II sampel daging kijing menunjukkan nilai konsentrasi sebesar 0,03 ppm, dan pada stasiun III menunjukkan nilai konsentrasi sebesar 0,06 ppm. Berdasarkan konsentrasi Cd pada kijing air tawar memperlihatkan bahwa kijing menyerap dan mengakumulasi logam berat Cd pada tubuhnya. Artinya terdapat kandungan Cd pada sungai tersebut.

Akumulasi logam berat Cd pada kijing air tawar berasal dari limbah pertanian yang masuk ke dalam sungai ini. Limbah pertanian tersebut berasal dari aktivitas pertanian masyarakat yang tentunya menggunakan pupuk atau pestisida sebagai pembasmi hama tanaman. Pupuk fosfat yang digunakan dalam pertanian umumnya mengandung kadar Cd yang tinggi [8]. Beberapa hasil penelitian juga menunjukkan bahwa semakin lama waktu pemberian pupuk fosfat maka akan semakin tinggi konsentrasi Cd di permukaan tanah [5].

Kandungan Cd pada kijing dapat menjadi sumber referensi bagi masyarakat. Kijing dapat menjadi bioindikator seperti organisme air lainnya yang terdapat di perairan. Jika organisme yang mengandung menyerap Cd, dapat mengakibatkan kerusakan DNA pada organisme tersebut [9], [10].

Adapun kandungan logam berat Hg pada stasiun I, II, dan III menunjukkan konsentrasi masing-masing sebesar < 0,0005 ppm. Artinya kadar Hg pada kijing air tawar sangat kecil. Rendahnya kadar Hg pada kijing disebabkan karena di desa ini tidak

adanya aktivitas warga yang berpotensi menghasilkan Hg seperti industri emas dan sebagainya. Tetapi tidak menutup kemungkinan kadar Hg yang ditemukan pada kijing berasal dari limbah dari desa atau kecamatan lain yang terbawa aliran sungai karena sungai ini saling terhubung dan hanya memiliki satu aliran. Sehingga Desa Lamasi Pantai merupakan aliran sungai terakhir sebelum akhirnya aliran sungai masuk ke Laut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa daging kijing air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) di sungai Desa Lamasi Pantai Kabupaten Luwu menunjukkan adanya kandungan logam berat Cadmium (Cd) dan Merkuri (Hg). Adapun konsentrasi Cd yang terkandung pada kijing pada stasiun I adalah sebesar 0,04 ppm, pada stasiun II adalah 0,03 ppm, dan pada stasiun III adalah 0,06 ppm. Sehingga rata-rata kadar logam berat Cd adalah 0,043 ppm. kemudian konsentrasi logam berat Hg berturut-turut dari stasiun I, II, dan III adalah > 0,0005 ppm.

Bagi peneliti selanjutnya dapat mempelajari mengenai morfologi dari kijing air tawar terhadap akumulasi logam berat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bappeda Sulsel, "Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP) Provinsi Sulsel Tahun 2013." 2014. [Online]. Available: <https://sulselprov.go.id/upload/files/580f7d52f33a7.pdf>
- [2] BPS Kabupaten Luwu, "Kecamatan Walenrag Timur Dalam Angka," 2019. [Online]. Available: <https://luwukabbps.go.id>
- [3] T. Sastrawijaya, *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2002.
- [4] U. J. Wisha, A. Heriati, M. Ramdhan, E. Mustikasari, H. Mutmainah, and I. Ilham, "Spatial Distribution of Dissolved Heavy Metals (Hg, Cd, Cu, Pb, Zn) on the Surface Waters of Pare Bay, South Sulawesi," *Indo. J. Mar. Sci.*, vol. 23, no. 4, p. 199, Jan. 2019, doi: 10.14710/ik.ijms.23.4.199-206.
- [5] Ramlan *et al.*, "Pollution and contamination level of Cu, Cd, and Hg heavy metals in soil and food crop," *Int. J. Environ. Sci. Technol.*, May 2021, doi: 10.1007/s13762-021-03345-8.
- [6] E. Bilal *et al.*, "The freshwater mussels are a good bioindicator for monitoring the water pollution by heavy metal (The Saint Victor Sur

- Loire Lake, France)," vol. 9, pp. 5–11, Nov. 2014, doi: 10.7904/2068-4738-V(9)-5.
- [7] J. Li *et al.*, "Using mussel as a global bioindicator of coastal microplastic pollution," *Environmental Pollution*, vol. 244, pp. 522–533, Jan. 2019, doi: 10.1016/j.envpol.2018.10.032.
- [8] C. Y. Manullang, - Lestari, Y. Tapilatu, and Z. Arifin, "ASSESSMENT OF Fe, Cu, Zn, Pb, Cd & Hg IN AMBON BAY SURFACE SEDIMENTS," *Marine Research in Indonesia*, vol. 42, no. 2, Art. no. 2, Sep. 2017, doi: 10.14203/mri.v42i2.170.
- [9] M. Mahamood, M. Javed, S. S. Alhewairini, F. Zahir, A. K. Sah, and M. I. Ahmad, "Labeo rohita, a bioindicator for water quality and associated biomarkers of heavy metal toxicity," *npj Clean Water*, vol. 4, no. 1, pp. 1–7, Mar. 2021, doi: 10.1038/s41545-021-00107-4.
- [10] E.-S. E. Mehana *et al.*, "Biomonitoring of Heavy Metal Pollution Using Acanthocephalans Parasite in Ecosystem: An Updated Overview," *Animals*, vol. 10, no. 5, p. 811, May 2020, doi: 10.3390/ani10050811.