

## DETEKSI PENCEMARAN LOGAM BERAT MERKURI (Hg) DI PERAIRAN PANTAI PAJUKUKANG KABUPATEN BANTAENG

Ulfa Triyani A. Latif

Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, Jl. H.M. Yasin Limpo No. 36 Samata, Kab Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia, (0411) 841879

\*Email : [ulfa.triyani@uin-alauddin.ac.id](mailto:ulfa.triyani@uin-alauddin.ac.id)  
082194261711

**Abstrack.** Indonesia has 75% of its territory consisting of seas that contain a wealth of natural resources ranging from fish, coral reefs to marine energy potential. Bantaeng Regency is located in a coastal area that stretches along the west and east for 21.5 kilometers which is quite potential for the development of fisheries and seaweed. The development of the nickel mining industry around the waters has an impact on the surrounding life. The purpose of this study was to determine the levels of heavy metal mercury (Hg) in the waters of Pajukukang. Samples were taken at 2 different stations using a purposive sampling method, then analyzed using an Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS). The results obtained were that the levels of heavy metal mercury (Hg) at stations 1 and 2 were less than 0.00003 mg/L. This figure indicates that the mercury (Hg) content is still below the threshold of 0.001 mg/L.

**Key word :** Sea Water, Mercury (Hg), Heavy Metals

**Abstrak.** Indonesia memiliki 75% wilayah berupa laut yang menyimpan kekayaan sumber daya alam mulai dari ikan, terumbu karang hingga potensi energi laut. Kabupaten Bantaeng terletak di daerah pantai yang memanjang pada bagian barat dan timur sepanjang 21,5 kilometer yang cukup potensial untuk perkembangan perikanan dan rumput laut. Pembangunan industri tambang nikel di sekitar perairan memberikan dampak bagi kehidupan disekitarnya. Tujuan penelitian untuk mengetahui berapa kadar logam berat merkuri (Hg) di perairan Pajukukang. Sampel diambil pada 2 stasiun yang berbeda dengan metode purposive sampling, kemudian dianalisis dengan menggunakan Spektrofotometer serapan atom (SSA). Hasil yang diperoleh yaitu kadar logam berat merkuri (Hg) pada stasiun 1 dan 2 yaitu lebih kecil dari 0.00003 mg/L. Angka ini menyatakan kandungan merkuri (Hg) masih di bawah ambang batas yaitu 0,001 mg/L.

**Kata Kunci :** Air Laut, Merkuri (Hg), Logam berat

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara maritim dengan kekayaan laut yang melimpah. Luas wilayah perairan mencapai 6,4 juta km<sup>2</sup>, antara lain terdiri dari Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) 3 juta km<sup>2</sup> dan luas landas kontinen 2,8 juta km<sup>2</sup>, dengan panjang garis pantai 108.000 km dan jumlah pulau lebih dari 17.500 (BBRSEKP, 2021). Secara geografis Kabupaten Bantaeng terletak 5°21'13" - 5°35'26" LS dan 119°51'42" - 120°05'27" BT, berjarak 120 km ke arah selatan dari Kota Makassar (Ibukota Provinsi Sulawesi Selatan). Letak Kabupaten berbatasan di utara dengan Kabupaten Gowa dan Bulukumba, di timur dengan Bulukumba, selatan dengan Laut Flores, dan barat berbatasan dengan Kabupaten Jeneponto (DPMPTSP, 2020).

Dari situs berita lingkungan Mongabay dengan judul Riset: Smelter Nikel di Bantaeng punya dampak buruk untuk lingkungan dan warga sekitar. Dalam berita tersebut limbah air yang dikeluarkan perusahaan tambang langsung dilepaskan ke laut, sehingga air berwarna coklat dengan aroma yang menyengat. Limbah tersebut masuk ke dalam aliran air sungai, yang mengalir

di bawah jembatan di Dusun Kayu Loe, Desa Papan Loe, Pajukukang. Pihak paling terdampak akibat limpasan limbah adalah para petani rumput laut, yang jadi mata pencarian utama warga setempat. Tanaman rumput laut yang berada dekat dermaga jetty banyak yang rusak dan gagal panen (Wahyu Chandra, 2023)

Pembuangan limbah yang intensif dapat menyebabkan perubahan warna air dan ekosistem yang ada pada perairan laut, hal ini tentunya sangat mengkhawatirkan jika tidak dikendalikan. Berdasarkan latar belakang di atas maka dilakukan penelitian Deteksi Pencemaran Logam Berat Merkuri (Hg) Di Perairan Pantai Pajukukang Kabupaten Bantaeng.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif deskriptif dengan menganalisis kandungan logam berat Merkuri (Hg) pada limbah Perusahaan di Perairan Pajukukang, Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan. Uji sampel dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat Makassar Jl. Perintis Kemerdekaan No.KM.11, Tamalanrea, Kec. Tamalanrea, Kota Makassar. Langkah-langkah penelitian yaitu ;

### 1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan observasi dengan turun langsung ke Lokasi penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran lokasi penelitian serta menentukan dan memperkirakan batas-batas jalur pengamatan. Setelah observasi, dilakukan persiapan alat dan bahan yang akan digunakan dalam melakukan penelitian

### 2. Pengambilan Sampel

Sampel air yang digunakan berasal diambil di perairan laut pada 2 stasiun. Penentuan stasiun penelitian diharapkan dapat mewakili kondisi perairan daerah kajian.

### 3. Sampel air

Sampel air diambil di permukaan sebanyak 250 ml pada setiap stasiun dengan dua kali pengulangan, pengambilan sampel air dilakukan berdasarkan SNI 6989.57-2008 Air dan air limbah-Bagian 57 tentang metode pengambilan contoh air permukaan, dengan cara memasukkan botol sampel ke dalam permukaan perairan yang mulut botolnya berlawanan dengan arus sehingga air dapat langsung memenuhi botol, tutup botol lalu angkat ke permukaan. Kedalaman pengambilan sampel 1 meter. Sampel air yang diambil kemudian diberi label. Pengambilan sampel dengan jarak antara satu titik dengan titik yang lain dilakukan pengukuran 50-60 meter pada 4 titik pengambilan sampel di setiap stasiun. Langkah selanjutnya sampel diukur suhu dan pH kemudian sampel dicampurkan dalam satu wadah dan dihomogenkan setelah itu sampel dimasukan pada 4 botol sampel yaitu sampel uji Merkuri (Hg) dengan pengulangan 2 kali pengulangan dan pemberian HNO<sub>3</sub> pekat sebanyak 3 tetes pada botol sampel.

### 4. Pengujian Sampel

Preparasi sampai pengujian sampel menggunakan Uji kualitas Air dari SNI 19-6964.2-2003.

### 5. Analisis Data

Menggunakan spektrofotometri dan microsoft excel

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diperoleh hasil uji Merkuri (Hg) dan parameter lingkungan perairan sebagai berikut:

**Tabel 1. Hasil Uji Merkuri**

STASIUN	PARAMETER	SATUAN	HASIL UJI
1	Raksa (Hg)	mg/L	< 0.00003
2	Raksa (Hg)	mg/L	< 0.00004

**Tabel 2. Parameter lingkungan Perairan**

STASIUN	PARAMETER	
	pH	SUHU
1	7,7	31°C
2	7,9	31°C

Perairan pantai Pajukukang Bantaeng merupakan wilayah yang digunakan sebagai lokasi tambak alga, tempat wisata yang sering dikunjungi masyarakat dan beberapa warga mencari kerang atau ikan. Namun dengan adanya pembuangan limbah pabrik nikel secara rutin, menyebabkan perubahan secara fisik seperti warna air menjadi keruh saat pembuangan dan berlangsung beberapa hari berdasarkan pengamatan di lapangan. Data pada tabel 1 menunjukkan bahwa sampel pada stasiun 1 dan stasiun 2 menunjukkan hasil < 0.00003, dimana angka ini menyatakan kandungan Merkuri (Hg) masih di bawah ambang batas yaitu 0,001 mg/L. Setelah menggunakan beberapa rujukan sebagai baku mutu untuk menentukan nilai ambang batas, yaitu Standar Nasional Indonesia (SNI) sebesar 0,001 mg/l yang juga merujuk pada *U.S Environmental Protection Agency* (US EPA/EPA) sebesar 0,00094 mg/l untuk konsentrasi merkuri (Hg) untuk kategori akut dan kronis pada konsentrasi 0,001 mg/l air laut untuk kegiatan budidaya ikan (US-EPA, 1995).

Secara data empiris menunjukkan bahwa kadar Merkuri pada perairan ada tetapi masih dibawah ambang batas. Hal ini tentunya sangat berbahaya karena Merkuri bersifat sangat beracun apabila sudah berikatan dengan metil atau unsur yang lain maka *US Food and Administration (FDA)* juga menentukan pembakuan atau nilai ambang batas kadar merkuri dalam badan air yaitu sebesar 0,005 ppm (Budiono, 2003). Selanjutnya Budiono (2003), menyatakan bahwa kisaran merkuri yang berasal dari pencemaran alam yaitu 0,00001 sampai 0,00028 mg/L. Penyebab logam berat seperti merkuri tidak terdeteksi di permukaan perairan karena merkuri anorganik mempunyai kelarutan yang sangat kecil di air, mudah membentuk zat kompleks atau diserap sebagai partikulat dan terendap menjadi sendimen. Merkuri mempunyai massa jenis yang lebih besar dari perairan sehingga logam berat ini mengendap ke dasar

Pengambilan sampel air untuk penelitian ini diambil beberapa hari setelah pembuangan limbah pabrik dan ternyata masih diperoleh logam berat Merkuri. Apabila hal ini terus dibiarkan terjadi, maka jumlah Merkuri akan semakin meningkat. Karena sifat logam berat adalah akumulasi. Dampak yang ditimbulkan bukan hanya pada perubahan sifat air, tetapi juga

berdampak pada semua organisme baik makro maupun mikro. Misalnya fitoplankton, zooplankton, ikan, kerang dan alga. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wahdania, dkk (2024) menunjukkan bahwa perairan Pajujukung sudah terkontaminasi logam berat Nikel dan Timbal. Hal ini tentunya seharusnya menjadi perhatian warga dan pemerintah setempat agar tidak memberikan dampak yang terlalu besar.

Pengukuran suhu tidak dapat diabaikan pada saat pengukuran kualitas air hal ini karena suhu berperan penting terhadap reaksi kimia dan proses biologi (Wahyuningsih et al., 2021). Suhu air yang diperoleh pada setiap stasiun memiliki nilai yang sama yaitu sebesar 31°C (Tabel 2). Suhu yang sama pada setiap stasiun diduga disebabkan karena perairan Pajukukang yang memiliki perairan yang keruh sehingga menghambat sinar matahari yang masuk dan menyebabkan suhu relatif rendah dibandingkan suhu permukaan laut pada umumnya. Suhu permukaan air di Indonesia berkisar antara 28-31°C (Illahi et al., 2023). Kedalaman suatu perairan juga dapat mempengaruhi suhu pada setiap stasiun. Perairan yang dalam menghambat intensitas cahaya yang masuk ke dasar perairan sehingga menyebabkan penurunan suhu (Sidabutar, 2019).

Salah satu parameter kimia perairan yang sangat berpengaruh pada organisme yang hidup di dalamnya adalah derajat keasaman atau kadar ion H. Nilai pH pada stasiun 1 adalah 7,7 dan stasiun 2 yaitu 7,9 (Tabel 2). Nilai pH pada setiap stasiun relatif seragam, selain karena letak stasiun yang berdekatan dengan laut, tinggi dan rendahnya nilai pH di perairan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti CO<sub>2</sub>, konsentrasi garam-garam karbonat dan bikarbonat, proses dekomposisi bahan organik di dasar perairan (Moira et al., 2020). pH normal perairan laut biasanya berkisar antara 7,5 hingga 8,5 Ini menunjukkan bahwa perairan laut bersifat sedikit basa (Umasugi et al., 2021). Untuk jangka panjang perairan di pantai Pajukukkan memerlukan perhatian khusus dari berbagai pihak sehingga tidak menimbulkan dampak yang lebih besar.

## **KESIMPULAN**

Adapun Kesimpulan dalam penelitian ini adalah kadar logam berat merkuri (Hg) pada stasiun 1 dan 2 yaitu lebih kecil dari 0.00003 mg/L. Angka ini menyatakan kandungan merkuri (Hg) masih di bawah ambang batas yaitu 0,001 mg/L.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian jurnal ini diantaranya Nurul wahdania dan bapak Zulfahri Anwar. Semoga menjadi amal jariyah.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- BBRSEKP, 2021. KKP Dorong Optimalkan Pengelolaan Perikanan Di Laut Lepas dan ZEE Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Jakarta
- Budiono, A. 2003. Pengaruh Pencemaran Merkuri Terhadap Biota Air. Pengantar Falsafah Sains Institut Pertanian Bogor.

- DPMPTSP, 2020. Profil Kabupaten Bantaeng. Provinsi Sulawesi Selatan
- Illahi, R. W., Syahputra, A. F., Aida, G. R., & Prajasti, C. N. 2023. Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produksi Perikanan Tangkap di Laut Jawa Timur Indonesia. *Jurnal Agrimanex: Agribusiness, Rural Management, and Development Extension*, 3(2), 178–188. <https://doi.org/10.35706/agrimanex.v3i2.8684>
- Moir, V. S., Luthfi, O. M., & Isdianto, A. 2020. Analysis of Relationship between Chemical Oceanography Conditions and Coral Reef Ecosystems in Damas Waters, Trenggalek, East Java. *Journal of Marine and Coastal Science*, 9(3), 113. <https://doi.org/10.20473/jmcs.v9i3.22294>
- Rachmawatie HZ, Abida IW. 2009. Analisis Konsentrasi Merkuri (Hg) dan Cadmiun (Cd) dimuara sungai Porong sebagai area buangan limbah lumpur lapindo. *Kelautan* 2(2) : 42-47
- Sidabutar, E. A. 2019. Distribusi Suhu, Salinitas dan Oksigen Terlarut Terhadap Kedalaman Di Perairan Teluk Prigi Kabupaten Trenggalek. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 3(1), 46–52. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2019.003.01.6>
- SNI 19-6964.2-2003. Kualitas air laut - Bagian 2: Cara uji merkuri (Hg) secara cold vapour dengan spektrofotometer serapan atom atau mercury analyzer. Jakarta
- Umasugi, S., Ismail, I., & Irsan. 2021. Kualitas Perairan Laut Desa Jikumerasa Kabupaten Buru Berdasarkan Parameter Fisik, Kimia dan Biologi. *Biopendix*, 8(1), 29–35.
- USEPA, 1995. National Recommended Water Quality Criteria – Aquatic Life Criteria Tabel. United States Environmental Protection Agency : Washington D. C.
- Wahyu Chandra. 2023. *Riset: Smelter Nikel di Bantaeng Punya Dampak Buruk untuk Lingkungan dan Warga Sekitar*. Mongabay. <https://www.mongabay.co.id/byline/wahyu-chandra-makassar>
- Wahdania, N, Latif, UT dan Rukmana R,. 2024. Analisis Kandungan Logam Berat Nikel (Ni) Dan Timbal (Pb) Pada Limbah Perusahaan Tambang Nikel Di Perairan Desa Papan Loe Kec. Pajukukang Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan.
- Wahyuningsih, N., Suharsono, S., & Fitriani, Z. 2021. Kajian Kualitas Air Laut Di Perairan Kota Bontang Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Riset Pembangunan*, 4(1), 56–66. <https://doi.org/10.36087/jrp.v4i1.94>