

## ANALISIS KANDUNGAN TIMBAL (Pb) PADA AIR LAUT DI SEKITAR PELABUHAN LAMPULO

Ismaturrahmi<sup>1</sup>, Lenioni<sup>1</sup>, Nurul Fajri<sup>1</sup>, Sukma Wati<sup>1</sup>, Rauzahtul Jannah<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Abulyatama, Lampoh  
Keude, Aceh Besar.

<sup>1</sup> Email: [rahmiybts30@gmail.com](mailto:rahmiybts30@gmail.com)

<sup>2</sup> Email:

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah sebaran kandungan logam berat timbal (Pb) pada permukaan perairan Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Lampulo. Penelitian ini dilakukan di kawasan Lampulo Banda Aceh pada Januari 2021. Sampel yang diambil pada 10 titik tempat, selanjutnya dianalisis menggunakan alat *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS) di laboratorium BARISTAND. Hasil analisis menunjukkan dari setiap titik pengambilan sample didapat bahwa kadar Pb pada titik sample I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, X, XI berturut-turut adalah tidak terdeteksi: <0,0001 mg/L. Dari setiap titik itu didapat rata-rata hasil kadar logam berat Pb adalah <0,0001 mg/L. Titik pengamatan belum melewati ambang batas yang ditetapkan oleh surat keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 tahun 2004 tentang baku mutu air laut yaitu (0,05 mg/L)

**Kata Kunci:** air laut, logam berat timbal Pb, Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).

### PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi sekarang ini, dapat juga memicu perkembangan industri yang semakin pesat. Semakin banyaknya industri yang berkembang seperti saat ini dapat memberi pengaruh buruk bagi lingkungan, khususnya lingkungan laut yang kebanyakan orang memilih laut sebagai tempat akhir pembuangan limbah industri. Limbah-limbah yang masuk ke wilayah perairan laut dapat memicu terjadinya pencemaran laut. Keberadaan logam berat di perairan laut dapat berasal dari berbagai sumber, antara lain dari kegiatan pertambangan, rumah tangga, limbah pertanian dan buangan industri. Limbah-limbah pencemar dapat mengakibatkan banyaknya kandungan logam berat pada air laut, hal ini akan berdampak buruk bagi kelangsungan ekosistem laut dan juga bagi mahluk hidup lainnya, khususnya manusia [1].

Limbah yang masuk ke laut tersebut mengandung berbagai macam polutan termasuk logam berat seperti timbal (Pb), besi (Fe), kromium (Cr), kadmium (Cd) dan lain-lain. Logam ini pada mulanya berada dalam konsentrasi kecil namun apabila limbah yang masuk semakin banyak, maka secara perlahan-lahan logam-logam tersebut akan

mengakibatkan pencemaran terhadap lingkungan laut [2].

Timbal merupakan bahan alami yang terdapat dalam kerak bumi. Timbal sering kali digunakan dalam industri kimia seperti pembuatan baterai, industri pembuatan kabel listrik dan industri pewarnaan pada cat. Dampak dari keracunan Pb adalah dapat menyebabkan hipertensi dan salah satu faktor penyebab penyakit hati. Ketika unsur ini mengikat kuat sejumlah molekul asam amino, haemoglobin, enzim, RNA dan DNA, maka akan mengganggu saluran metabolic dalam tubuh. Keracunan Pb dapat juga mengakibatkan gangguan sintesis darah hipertensi, hiperaktivitas dan kerusakan otak [3].

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2021 yang berlokasi di Pelabuhan PPS Lampulo Banda Aceh. Analisis sampel logam berat (Pb) dilakukan di laboratorium Balai Riset dan Standardisasi Industri Aceh (BARISTAND). Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah: AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometer*), Cangkir plastik, tali rafia, botol 150 mL, dan corong gelas. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel air laut yang diperoleh dari sekitaran perairan pelabuhan PPS Lampulo Banda Aceh.

**Pengambilan Sample**

Lokasi pengambilan sample penelitian terletak pada pelabuhan PPS Lampulo pengambilan sampel air dilakukan dengan menggunakan botol sampel ukuran 150 mL dari kedalaman 0-30 cm. Sampel diambil pada 10 titik dalam setiap pengambilan di 1 titik akan dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan disetiap titiknya. Sample air kemudian dimasukkan dalam box.

pada Tabel 1 berikut ini. Kadar logam timbal (Pb) dalam sampel masih di bawah ambang batas yang ditetapkan oleh Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut.

Tabel 1 Hasil analisis kadar Pb (mg/L) dalam air laut.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Data hasil pengamatan logam berat timbal (Pb) pada permukaan perairan Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) disajikan

No	Parameter Uji	Metode Uji	Satuan	Hasil Uji		
1	Timbal (Pb)	IK. 5.04.01.35	mg/L	I	II	III
				<0,0001	<0,0001	<0,0001

No	Parameter Uji	Metode Uji	Satuan	Hasil Uji		
2	Timbal (Pb)	IK. 5.04.01.35	mg/L	IV	V	VI
				<0,0001	<0,0001	<0,0001

No	Parameter Uji	Metode Uji	Satuan	Hasil Uji		
3	Timbal (Pb)	IK. 5.04.01.35	mg/L	VII	VIII	IX
				<0,0001	<0,0001	<0,0001

No	Parameter Uji	Metode Uji	Satuan	Hasil Uji		
4	Timbal (Pb)	IK. 5.04.01.35	mg/L	X		
				<0,0001		

**Pembahasan**

Aktivitas-aktivitas yang terdapat di pelabuhan baik berupa jasa kelautan seperti pelabuhan, untuk pelayaran dan perikanan maupun kegiatan-kegiatan di sekitar pantai seperti pemukiman, industri, usaha pembuangan limbah sisa-sisa ikan, bongkar muat kapal dan aktivitas lainnya pada perairan.

Tingginya aktivitas dikawasan pelabuhan lampulo tersebut secara langsung maupun tidak langsung dapat menghasilkan pencemaran, seperti limbah cair dikawasan perairan pelabuhan.

Kadar Pb di ketiga titik tersebut adalah <0,0001 ppm. Cemaran logam yang didapat pada 10 titik pengambilan sampel tidak

melewati ambang batas yang telah ditetapkan oleh surat keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 tahun 2004 tentang baku mutu air laut yaitu (0,05 mg/L) untuk pelabuhan. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi perairan di kawasan Pelabuhan PPS Lampulo belum tergolong tercemar oleh kandungan logam berat khususnya timbal (Pb).

Hasil penelitian ini sejalan dengan Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya di Pelabuhan Perikanan Lampulo. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa kandungan logam berat timbal (Pb) yang ditemukan pada sample air laut di 3 titik pengambilan yaitu T1, T2 dan T3 kadar Timbal (Pb) di Ketiga titik tersebut adalah <0,0001 mg/L ppm. Yang berarti tidak melewati ambang batas [4].

*Hadi et al. (2018)* pernah melakukan penelitian di Muara Krueng Aceh yang tidak berjauhan dengan pengambilan sample yang berada di Pelabuhan PPS Lampulo. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa kandungan logam berat Pb tertinggi yang ditemukan pada sample air adalah pada titik pengambilan sample A1 dan A3 dengan konsentrasi 0,106 mg/L dan 0,041 mg/L. tingginya kandungan logam berat Pb pada titik pengambilan sample A1 dan A3 diduga lokasi pengambilan sample A1 berdekatan dengan tempat pembuangan akhir (TPA) dan A3 berdekatan dengan pasar dan juga merupakan tempat parkir boat nelayan. Hal ini bisa disebabkan karena putaran arus yang terus berganti dan pergantian musim yang mengakibatkan sebaran logam Pb yang meningkat [5].

Ada beberapa penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya di perairan Indonesia lainnya seperti penelitian *Ika et al. (2012)* di pelabuhan Ferry Taipa Kecamatan Palu Utara kondisi perairan yang diakibatkan oleh aktivitas kapal laut yang keluar masuk pelabuhan guna melakukan aktivitas bongkar muat barang dan juga pergantian bahan bakar minyak oleh kapal-kapal yang menghasilkan limbah memperoleh kadar logam berat Pb 0,919 mg/L ppm [6].

## KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan dari setiap titik pengambilan sample didapat bahwa kadar Pb pada titik sample I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, X, XI berturut-turut adalah tidak terdeteksi:

<0,0001 mg/L. Dari setiap titik itu didapat rata-rata hasil kadar logam berat Pb adalah <0,0001 mg/L. Titik pengamatan belum melewati ambang batas yang ditetapkan oleh surat keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 tahun 2004 tentang baku mutu air laut yaitu (0,05 mg/L).

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Rahmadani, S. M. Sabang, and I. Said, "Analisis Kandungan Logam Zink ( Zn ) Dan Timbal ( Pb ) Dalam Air Laut Pesisir Pantai Mamboro Kecamatan Palu Utara Content Analysis of Zinc ( Zn ) and Lead ( Pb ) Metals on the Sea Water in Mamboro Coastal Marine North Palu," vol. 4, no. November, pp. 197–203, 2015.
- [2] B. Hamzah, "ANALISIS LOGAM TIMBAL ( Pb ) DAN BESI ( Fe ) DALAM AIR LAUT DI PELABUHAN DESA PARANGGI KECAMATAN AMPIBAGO Analysis of Lead ( Pb ) and Iron ( Fe ) in Sea Water at Seaport in Paranggi Village District of Ampibabo," vol. 4, no. November, pp. 175–180, 2015.
- [3] O. D. Parung, M. Litaay, and E. Johannes, "Analisis Kandungan Timbal (Pb) pada Sedimen, Air Laut dan Kerang Darah (*Anadara granosa L.*) di Perairan Pesisir Makassar," *J. Mar. Acta Chim.*, pp. 1–10, 2015.
- [4] R. Pratama, M. Muhammad, and I. Rusydi, "Studi Sebaran Logam Berat Timbal (Pb) Pada Perairan Pelabuhan Perikanan Samudera (Pps) Lampulo Banda Aceh," *J. Ilm. Mhs. Kelaut. Perikan. Unsyiah*, vol. 4, no. 4, 2019.
- [5] I. Hadi, S. Suhendrayatna, and Z. A. Muchlisin, "Status mutu air dan kandungan logam berat pada air dan sedimen di muara Krueng Aceh, Kota Banda Aceh," *Depik*, vol. 7, no. 2, pp. 91–99, 2018.
- [6] I. Ika, T. Tahril, and I. Said,

“Analisis Logam Timbal (Pb) Dan Besi (Fe) Dalam Air Laut Di Wilayah Pesisir Pelabuhan Ferry Taipa Kecamatan Palu Utara (The Analysis of Lead (Pb) and Iron (Fe) Metals in The Sea Water of Coastal Area of Taipa’s Ferry Harbor Subdistrict of North Palu),” *J. Akad. Kim.*, vol. 1, no. 4, 2012.