

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pengukuran Logam Berat Merkuri (Hg) pada air dan sedimen menggunakan alat Spektrofotometer Serapan Atom AA7000. Hasil penelitian yang telah dilakukan pada bulan Mei 2023 di Perairan Teluk Kendari mengenai konsentrasi logam berat merkuri (Hg) pada air dan sedimen jauh berbeda. Untuk mengetahui hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2 berikut.

Tabel 1. Identifikasi Logam Berat Merkuri (Hg) pada Air Di Perairan Teluk Kendari

Kode Sampel	Stasiun	Hasil Uji	Satuan	SNI (0,001 mg/L)
		Raksa (Hg)		
AL- JTBB (Hulu)	I	0,0012	mg/L	Tidak melebihi
AL- JTBB (Tengah)		0,0020	mg/L	Melebihi
AL- JTBB (Hilir)		0,0028	mg/L	Melebihi
AL- WMMK (Hulu)	II	0,0004	mg/L	Tidak melebihi
AL- WMMK (Tengah)		0,0008	mg/L	Tidak melebihi
AL- WMMK (Hilir)		0,0011	mg/L	Tidak melebihi
AL- BM (Hulu)	III	0,0009	mg/L	Tidak melebihi
AL- BM (Tengah)		0,0010	mg/L	Tidak melebihi
AL- BM (Hilir)		0,0011	mg/L	Tidak melebihi

Sumber : (Data Primer, 2023)

Dari tabel 1 diatas identifikasi Hg pada air menunjukkan bahwa hasil penelitian yang dilakukan tidak sesuai dengan baku mutu kadar Hg dalam air laut yang telah ditetapkan oleh Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51, Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut.

Tabel 2. Identifikasi Logam Berat Merkuri (Hg) pada Sedimen Di Perairan Teluk Kendari

Kode Sampel	Stasiun	Hasil Uji	Satuan	WAC (0,41 mg/L)
		Raksa (Hg)		
SP-BB (Hulu)	I	0,104	mg/L	Tidak melebihi
SP-BB (Tengah)		0,128	mg/L	Tidak melebihi
SP-BB (Hilir)		0,152	mg/L	Tidak melebihi
SP-WMMK (Hulu)	II	0,188	mg/L	Tidak melebihi
SP-WMMK (Tengah)		0,269	mg/L	Tidak melebihi
SP-WMMK (Hilir)		0,372	mg/L	Tidak melebihi
SP-BMSM (Hulu)	III	0,155	mg/L	Tidak melebihi
SP-BMSM (Tengah)		0,237	mg/L	Tidak melebihi
SP-BMSM (Hilir)		0,248	mg/L	Tidak melebihi

Sumber : (Data Primer, 2023)

Dari tabel 2 diatas identifikasi Hg pada sedimen menunjukkan bahwa hasil penelitian yang dilakukan sesuai dengan baku mutu kadar Hg dalam sedimen yang telah ditetapkan oleh WAC 173-204-320, tentang *Marine sediment quality standards Mercury*, 2013.

B. Pembahasan

Pemeriksaan logam berat merkuri (Hg) pada air dan sedimen di perairan Teluk Kendari ini menggunakan alat Spektrofotometer Serapan Atom AA7000 dengan panjang gelombang 253,7 nm untuk logam berat merkuri (Hg). Lokasi pengambilan sampel yaitu wilayah barat perairan Teluk Kendari, mencakup 3 stasiun, Stasiun I Jemabatan Triping (belakang bengkel motor dan mobil), Stasiun II Kawasan Mangrove (belakang WMMK) , dan Stasiun III Bongkar Muat Sekitaran MA. Hasil pengujian kandungan logam berat merkuri (Hg) untuk air total 9 sampel dapat dilihat pada tabel 1 dan untuk sedimen total 9 sampel dapat dilihat pada tabel 2.

Berdasarkan penelitian tabel 1 pada pemeriksaan air laut diperoleh hasil pemeriksaan untuk Hg, yaitu Stasiun 1 berkisar 0,001- 0,002 mg/L, Stasiun II berkisar 0,0004-0,001 mg/L, Stasiun III berkisar 0,0009-0,001 mg/L. Ambang batas air didasarkan pada standar baku mutu untuk air yang telah ditetapkan dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51, Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut yaitu 0,002 mg/L. Pada Stasiun I JTBB (tengah) dan JTBB (hilir) diperoleh hasil uji kandungan Hg sebesar 0,0020 dan 0,0028 mg/L, dimana nilai ini telah melebihi ambang batas.

Lokasi pengambilan sampel pada stasiun I terdapat aktivitas perbengkelan dan bongkar muatan yang menandakan adanya kontaminasi dari logam berat yang dihasilkan melalui aktivitas tersebut, sehingga mengakibatkan air yang berada pada perairan ikut tercemar. Namun penelitian ini bertolak belakang apabila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang di lakukan oleh (Siwi dkk., 2017) dengan judul penelitian Analisis Konsentrasi Logam Berat Merkuri (Hg) Dan Kromium (Cr) Mendukung Pengelolaan Teluk Kendari Menuju Kota Ekologis, hasil yang diperoleh perairan Teluk Kendari memiliki rata- rata kandungan Hg pada air sebesar 0,0001 mg/L, menunjukkan bahwa tidak ada hasil yang melebihi ambang batas. Hal ini dikarenakan adanya pergantian musim yaitu musim penghujan dimana air hujan akan melarutkan logam Hg.

Wilayah pesisir sering dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kegiatan industri, pemukiman, serta pertambangan menunjukkan peningkatan yang tinggi. Tingginya aktivitas di Perairan Teluk Kendari ini dapat mengalirkan berbagai macam limbah terutama yang berasal dari aktivitas perbengkelan seperti ganti oli. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh (Nadeak dkk., 2015) aktivitas perbengkelan ini dapat menambah pencemaran B3 (Bahan Beracun dan Berbahaya) di perairan, salah satu limbah yang sering dihasilkan dari kegiatan perbengkelan ini adalah limbah cair yang berupa oli bekas, bahan eceran, pelarut/pembersih dan air. Bahan bakar merupakan cairan yang mudah sekali terbawa oleh aliran air. Air limbah dari usaha perbengkelan ini banyak terkontaminasi oleh oli. Air yang terkontaminasi akan mengalir mengikuti saluran yang ada, sehingga dapat mengakibatkan pencemaran, salah satunya pencemaran logam berat Hg.

Kondisi lingkungan ditempat pengambilan sampel di Stasiun I terdapat banyak sampah-sampah didalam badan air, limbah hasil aktivitas perbengkelan juga ikut larut kedalam air karena tidak adanya tempat penyaluran/pembuangan limbah bekas perbengkelan mengakibatkan pencemaran pada Stasiun I semakin parah, mengingat Teluk Kendari merupakan muara aliran air yang mengalir di kota Kendari, berbeda halnya pada Stasiun II dan Stasiun III, pada kedua Stasiun tersebut terdapat banyak tanaman mangrove dan tanaman bakau sehingga dapat menghambat pencemaran logam berat baik di air maupun sedimen, serta limbah bekas aktivitas industri dan bongkar muat tidak langsung dibuang ke dalam badan air laut, mengingat pada stasiun tersebut dijadikan sebagai tempat rumah makan dan tempat pemancingan ikan.

Berdasarkan hasil pengujian sedimen yang terdapat pada tabel 2, pada tabel tersebut menunjukkan kadar logam berat Hg pada 3 Stasiun lokasi pengambilan sampel tidak ada yang melebihi ambang batas pada sedimen, yaitu Stasiun I berkisar 0,104-0,152 mg/L, Stasiun II berkisar 0,188- 0,372 mg/L, Stasiun III berkisar 0,155-0,248 mg/L. Yang dimana nilai maksimum untuk sedimen yaitu 0.41 mg/kg, berdasarkan WAC 173-204-320, tentang *Marine sediment quality standards Mercury*, 2013. Namun, penelitian ini

bertolak belakang dengan penelitian sebelumnya yang di lakukan oleh (Ishak, 2017) dengan judul penelitian Analisis Risiko Lingkungan Logam Berat Merkuri Pada Sedimen Laut Di Wilayah Pesisir Kota Makassar, hasil yang diperoleh, menunjukkan bahwa kandungan logam berat Hg pada sedimen melebihi ambang batas yaitu 0,13 mg/kg (EPA Region III BTAG *Marine Sediment Screening Benchmark* Tahun 2006). Hal ini disebabkan lingkungan pantai kota Makassar memiliki tingkat pencemaran yang cukup tinggi karena melintasi perkotaan dengan populasi yang tinggi sehingga membawa beban limbah yang besar.

Identifikasi kandungan Hg pada sedimen lebih mudah untuk dilakukan daripada mengidentifikasi Hg di permukaan air. Hal ini disebabkan karena Hg memiliki sifat lebih mudah dalam mengikat material organik dan mengendap di dasar perairan. Perbedaan pencemaran konsentrasi logam berat antara air laut dan sedimen terlihat pada tabel 1 dan 2, hal tersebut menunjukkan terjadinya akumulasi logam dalam sedimen sehingga terjadi penumpukan didasar perairan dikarenakan sifat logam berat yang akan mengalami pengendapan atau sedimentasi. Logam berat yang terdapat di air laut masih bergerak bebas akibat arus, pasang surut dan gelombang sehingga terjadinya pengenceran. Logam berat yang masuk ke perairan air laut akan diserap partikel yang tersuspensi sehingga mengakibatkan kandungan logam berat dalam sedimen umumnya lebih tinggi dibandingkan pada air laut (Mulyadi, 2020).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan hasil yang diperoleh sampel sedimen masih berada di bawah ambang batas namun tidak menutup kemungkinan logam-logam ini akan terakumulasi di perairan, seperti halnya hasil analisis logam Hg pada air yang diperoleh dua titik telah melebihi ambang batas, sehingga dikhawatirkan lama-kelamaan logam ini akan terakumulasi juga didalam sedimen. Penelitian yang dilakukan pada tahun 2017 menunjukkan hasil kandungan logam berat Hg di perairan yaitu 0,0001 mg/L yang berarti belum melebihi ambang batas, perbandingan akumulasi logam berat di perairan pada tahun 2023 (setelah 5 tahun) hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan logam berat Hg pada perairan sudah melebihi

ambang batas, dengan nilai ambang batas 0,002 mg/L. Dalam jangka panjang adanya kontaminasi/ paparan logam berat Hg jika masuk kedalam organisme yang biasa dikonsumsi masyarakat seperti ikan, dan kerang-kerangan, dapat menyebabkan masalah kesehatan diantaranya menyebabkan ataksia (gangguan pada otak), penurunan kemampuan pendengaran, tremor, disartria (lemah otot yang digunakan untuk berbicara, membuat bicara lambat atau tidak jelas). Pada tingkat akut, gejala-gejala ini dapat memburuk disertai dengan kelumpuhan, kegilaan, jatuh kedalam koma dan akhirnya kematian. Keracunan Hg tidak hanya terjadi pada manusia dewasa, tetapi juga terjadi pada janin. Logam berat Hg dapat menyebabkan kerusakan otak pada janin yang ibunya terkontaminasi merkuri (Yorifuji dkk., 2018).

Upaya untuk mengurangi tingkat pencemaran di perairan pesisir Teluk Kendari dapat dilakukan dengan membuat saluran pembuangan limbah yang dimana saluran pembuangan tersebut tidak langsung mengarah ke perairan. Selain itu dapat dilakukan juga penanaman vegetasi mangrove, yang mempunyai kemampuan khusus untuk beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang ekstrim, seperti kondisi lingkungan yang tercemar, secara tidak langsung juga sangat berperan dalam mengurangi konsentrasi logam berat dalam perairan. Tumbuhan mangrove mempunyai kapasitas sebagai pendukung kehidupan mikroorganisme pengurai limbah (Siwi dkk., 2017).