

ANALISIS KANDUNGAN MERKURI (Hg) PADA TERUMBU KARANG AKIBAT PERTAMBANGAN EMAS RAKYAT DI KAWASAN TELUK PELANGAN - SELINDUNGAN KECAMATAN SEKOTONG

Irna Il Sanuriza

Abstrak : Aktivitas pembuangan limbah tambang yang mengandung merkuri (Hg) pada kegiatan pertambangan emas rakyat di Dusun Pelangan-Selindungan, secara langsung ke sungai dan bermuara ke laut, dapat menyebabkan pencemaran lingkungan pesisir termasuk ekosistem terumbu karang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan logam berat merkuri (Hg) pada terumbu karang di kawasan Teluk Pelangan-Selindungan Kecamatan Sekotong. Penelitian ini bersifat deskriptif eksploratif, yang dilaksanakan di Teluk Pelangan-Selindungan Kecamatan Sekotong dan Gili Meno sebagai kontrol. Analisis AAS pada terumbu karang dilakukan di Laboratorium Analitik Universitas Mataram bulan Mei-Agustus 2013. Hasil yang diperoleh menunjukkan terumbu karang di Teluk Pelangan-Selindungan telah tercemar, tapi masih di bawah ambang batas baku mutu (SNI 01-3819-1995).

Kata Kunci : tambang emas, merkuri (Hg), terumbu karang, tercemar

Abstract: Activities of disposal residue mining contain of Mercury (Hg) accumulated from the citizen gold mining operation at Pelangan-Selindungan, directly throwing to river and streaming down to the sea, it can caused coastal environments pollution including coral reef ecosystem. The aim of the research for determining the heavy metal content of mercury (Hg) on coral reefs at the region Pelangan-Selindungan gulf Sekotong. This is a descriptive exploratory research that was taken at Pelangan-Selindungan gulf Sekotong and Gili Meno as a region control. AAS analysis of coral reef was conducted at Analytical Laboratory of Mataram University in May-August 2013. The result indicated that coral reefs at the gulf Pelangan-Selindungan had been contaminated but it still under the quality standard limits.

Key Words: traditional gold mine, mercury (Hg), coral reefs, contamination

PENDAHULUAN

Kecamatan Sekotong berada di Lombok Barat bagian selatan, dengan luas wilayah 330,45 km² (BPS Kabupaten Lombok Barat, 2012). Wilayah Sekotong memiliki kekayaan alam yang berlimpah diantaranya : emas, perak dan tembaga. Kandungan emas yang terdapat di Kecamatan Sekotong membuat penduduk Dusun Pelangan yang sebelumnya bekerja sebagai petani dan nelayan berpindah sebagai penambang emas rakyat.

Aktivitas pertambangan ini dapat mencemari lingkungan jika limbah (tailing) yang mengandung merkuri (Hg) dari proses penggilingan emas dibuang langsung ke permukaan tanah atau badan sungai yang akhirnya bermuara ke laut, sehingga menyebabkan kerusakan habitat biota (ekosistem), salah satunya adalah terumbu karang.

Menurut Damanhuri (2003) rusaknya terumbu karang secara langsung akan memberikan dampak terhadap hasil tangkapan nelayan, jumlah dan jenis ikan. Hal ini disebabkan karena terumbu karang berfungsi sebagai tempat hidup bagi populasi ikan, tiram, kerang crustacea, dan berfungsi sebagai penahan ombak (Usher, 1997).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan merkuri (Hg) pada terumbu karang di Teluk Pelangan-Selindungan Kecamatan Sekotong. Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai informasi awal bagi semua pihak mengenai kandungan logam berat merkuri (Hg) pada terumbu karang di kawasan Teluk Pelangan-Selindungan.

METODE PENELITIAN

Pengambilan sampel dilakukan di kawasan Teluk Pelangan-Selindungan (Stasiun I) Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat dan kawasan laut Gili Meno (Stasiun II) sebagai kontrol (Gambar 5). Analisis kandungan merkuri (Hg) dengan SSA (Spektrophotometer Serapan Atom) dilakukan di Laboratorium Analitik Universitas Mataram. Pada masing-masing stasiun pengamatan diambil dua jenis terumbu karang (dua sampel dengan tiga kali pengulangan pada masing-masing sampel) yaitu *Montipora digitata* dan *Syhmphyllia recta*, disertai dengan pengukuran kondisi lingkungan. Pada setiap stasiun diambil sampel terumbu karang masing – masing sebanyak 10 gram. Pengambilan sampel sedimen dilakukan di sekitar terumbu karang. Sampel yang diambil disimpan pada kantong plastik dan diberi label.

Proses uji merkuri pada terumbu karang dan sedimen diawali dengan menggerus sampel, kemudian ditimbang 1 gram berat basah lalu dimasukkan ke dalam tabung erlenmayer ukuran 50 ml. Sampel yang sudah digerus tadi ditambah dengan 5 ml H_2SO_4 , 2,5 ml HNO_3 dan 2,5 ml $HClO_4$. Selanjutnya dipanaskan diatas hot plate hingga jernih dan mengeluarkan asap putih. Setelah dingin disaring tambahkan aquades hingga tanda 50 ml dengan labu takar. Uji merkuri dilakukan dengan mengambil 10 ml larutan sampel diletakkan dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 0,5 ml $SnCl_2$, 0,1 ml $KMnO_4$ dan 0,1 *hydroxylamine hydrochloride* dikocok sebentar, selanjutnya lakukan uji pada mercury analyzer.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dusun Pelangan-Selindungan merupakan salah satu wilayah pertambangan emas rakyat, dimana pembuangan limbah pertambangannya yang mengandung merkuri (Hg) dibuang langsung ke sungai dan bermuara ke laut, sehingga dapat mencemari biota salah satunya terumbu karang. Hasil rata-rata analisis kandungan merkuri (Hg) pada terumbu karang dan sedimen di Teluk Pelangan-Selindungan dan Gili Meno, dapat dilihat pada Tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1 Kandungan merkuri (Hg) pada terumbu karang dan sedimen (ppm/1 gram basah)

Sampel	Lokasi Penelitian		Baku Mutu	Sumber
	Pelangan-Selindungan	Gili Meno		
Terumbu Karang	0,032	0,000	0,5	SNI 01-3819-1995
Sedimen	0,061	0,000	0,3 - 1,5	IADC/CEDA (1997)

Berdasarkan hasil analisis merkuri pada terumbu karang dan sedimen pada terumbu karang di Teluk Pelangan-Selindungan dan Gili Meno sebagai kontrol alam (Tabel 4.1). Hasilnya adalah kandungan merkuri (Hg) pada terumbu karang dan sedimen di Teluk Pelangan-Selindungan sebesar 0,032 ppm untuk terumbu karang, serta 0,061 ppm untuk sedimen sedangkan di Gili Meno sebesar 0,000 ppm untuk sedimen dan terumbu karang. Hasil ini menunjukkan bahwa kandungan logam berat merkuri pada terumbu karang dan sedimen, di Teluk Pelangan-Selindungan lebih tinggi dari pada di Gili meno. Hal ini disebabkan karena adanya pembuangan limbah pertambangan rakyat yang mengandung merkuri (Hg) yang bermuara di Teluk Pelangan-Selindungan. Bersihnya terumbu karang dan Sedimen dari kandungan merkuri (Hg) di Gili Meno diduga karena tidak ada aktifitas pertambangan emas rakyat di wilayah tersebut.

Kandungan merkuri (Hg) di Teluk Pelangan-Selindungan pada sedimen lebih tinggi daripada terumbu karang, namun jika dibandingkan dengan baku mutu IEDC sebesar 0,3-1,5 ppm kandungan merkuri pada sedimen berada di bawah baku mutu. Kandungan merkuri pada sedimen yang lebih tinggi dibandingkan pada terumbu karang, disebabkan karena berat jenis atau densitas limbah (tailing) pertambangan emas yang berupa lumpur yang masuk ke laut sebesar 1270 kg/m³. Densitas tailing

tersebut lebih tinggi daripada densitas air laut yang sebesar $1021-1027 \text{ kg/m}^3$, sehingga tailing akan mengendap atau tersedimentasi, hal inilah yang menyebabkan kandungan merkuri (Hg) pada sedimen lebih tinggi dari pada di terumbu karang (Bachtiar, 2007).

Tabel 4.2. Kandungan merkuri (Hg) pada Terumbu Karang (ppm/1 gram basah)

Sampel	Lokasi Penelitian		Sumber
	Pelangan-Selindungan	Baku Mutu	
-Montipora digitata	0,035	0,5	SNI 01-3819-1995 tentang baku mutu ikan dan sejenisnya
-Syhmpyllia recta	0,029		

Berdasarkan hasil analisis kandungan merkuri pada terumbu karang di teluk Pelangan-Selindungan (Tabel 4.2), diperoleh hasil yaitu kandungan merkuri pada terumbu karang di Teluk Pelangan-Selindungan untuk Montipora digitata dan Syhmpyllia recta sebesar 0,035 dan 0,029 ppm. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa terumbu karang di Teluk Pelangan-Selindungan sudah tercemar logam berat merkuri (Hg). Hasil analisis ini jika dibandingkan dengan nilai baku mutu yaitu sebesar 0,5 ppm (SNI 01-3819-1995), maka dapat disimpulkan kandungan merkuri pada terumbu karang di Teluk Pelangan-Selindungan masih di bawah baku mutu.

Kandungan merkuri (Hg) pada terumbu karang di Teluk Pelangan-Selindungan yang rendah atau di bawah baku mutu diduga karena : Adanya hutan mangrove dan lamun yang terdapat di depan ekosistem terumbu karang. Keberadaan tumbuhan mangrove dan lamun dapat berfungsi sebagai penyaring limbah (Nybakken, 1992). Pendapat ini didukung oleh hasil penelitian Macfarlane et al (2003) dalam Bachtiar (2007) bahwa pohon mangrove dapat mengakumulasi logam sehingga merupakan bioindikator yang baik untuk mendeteksi pencemaran logam. Pohon mangrove telah dilaporkan dapat mengakumulasi logam Cu, Pb dan Zn. Konsentrasi Cu dan Pb di jaringan akar mangrove lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi logam-logam tersebut di sedimen sekitarnya.

Keberadaan lamun juga diduga turut mempengaruhi kandungan merkuri (Hg) pada terumbu karang. Menurut Prange and Dennison (2000) dalam Bachtiar (2007) lamun merupakan vegetasi yang mengakumulasi (menumpuk logam). Penumpukan logam dapat terjadi di semua bagian tumbuhan lamun. Di Port Curties, Moreton Bay, Australia, semua cuplikan lamun Zostera capricorni dilaporkan mengandung logam Fe,

Al, Zn, Cr, dan Cu. Logam-logam tersebut ditemukan di jaringan daun dan akar-rizoma. Di laut Mediterania, lokasi utama penumpukan logam merkuri (Hg) kadang di akar atau daun lamun (Pergent, 1999 dalam Bachtiar 2007).

Akumulasi logam berat pada biota yang hidup di depan ekosistem terumbu karang diduga juga mempengaruhi rendahnya kandungan logam berat merkuri (Hg) pada terumbu karang. Pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian yang sebelumnya yang menemukan adanya kandungan merkuri (Hg) pada Gastropoda 4,26 ppm (Rahmawati, 2010).

Faktor abiotik seperti kecepatan arus diduga juga mempengaruhi rendahnya kandungan logam berat merkuri (Hg) pada terumbu karang. Kecepatan arus di Teluk Pelangan-Selindungan tergolong sedang sebesar 16 cm/detik. Menurut Fathoni (2010) pada daerah yang berarus sedang akumulasi pencemar kecil karena aliran air yang membawa zat pencemar terbawa arus dan tidak banyak menempel di terumbu karang (Fathoni, 2010).

Suhu dan pH diduga juga berpengaruh terhadap kandungan logam berat merkuri (Hg) pada terumbu karang. Hasil pengukuran Suhu dan pH di lokasi penelitian sebesar 29⁰C dan 8,5. Kondisi ini menunjukkan suhu dan pH pada lokasi tergolong normal. Menurut Rahmawati (2010) suhu dan pH yang normal menyebabkan proses metilasi atau perubahan merkuri menjadi ion metil merkuri yang larut dalam air oleh mikroba Methanogenic bacteria akan semakin lambat, sehingga kadar metil merkuri yang terserap oleh terumbu karang kecil (Bachtiar, 2007).

Hasil Pengukuran DO, BOD, dan COD di lokasi penelitian tergolong baik sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan oleh Menteri Negara Lingkungan Hidup (MEN LH) tahun 2004 yaitu 4,32 mg/l, 3,5 mg/l dan 20,52 mg/l. Hasil pengukuran ini mengindikasikan sedikitnya limbah atau bahan pencemar yang masuk ke ekosistem terumbu karang (Connel, 1995 dalam Fathoni 2010).

Perbandingan kandungan logam berat merkuri (Hg) pada terumbu karang *Montipora digitata* dan *Syhmphyllia recta* di Teluk Pelangan-Selindungan tidak terlalu signifikan. Terumbu karang *Montipora digitata* kandungan logam berat merkuri (Hg) lebih besar dibanding *Syhmphyllia recta*. Bentuk terumbu karang diduga juga mempengaruhi tingkat kandungan logam berat merkuri (Hg). *Montipora digitata* memiliki bentuk menjari sehingga memungkinkan penyerapan merkuri dari segala arah

yaitu arah atas, samping kiri kanan maupun arah depan dan belakang, berbeda halnya dengan terumbu karang *Syhmppyllia recta* yang berbentuk otak, hanya memungkinkan penyerapan dari arah atas saja, sehingga tingkat penyerapan logam berat merkuri pada terumbu karang ini rendah (Thamrin, 2006).

Faktor kerusakan terumbu karang dapat dibedakan menjadi dua kelompok yaitu, penyebab anthropogenik (dari kegiatan manusia) dan penyebab alami. Faktor penyebab yang anthropogenik salah satunya adalah pembuangan limbah pertambangan (Bachtiar, 2007). Limbah tambang (tailing) dari hasil pengolahan emas dapat mencemari terumbu karang dengan dua jalan: sedimentasi lumpur tailing dan logam berat yang di kandungannya (Bachtiar, 2010).

PENUTUP

Kesimpulan

1. Terumbu karang dan sedimen di Teluk Pelangan-Selindungan sudah tercemar logam berat merkuri (Hg), namun masih di bawah ambang batas baku mutu (SNI 01-3819-1995 dan IADC/CEDA, 1997).
2. Terumbu karang *Montipora digitata* memiliki kandungan merkuri (Hg) lebih tinggi dari pada *Syhmppyllia recta*.

Saran

1. Perlu adanya pengelolaan dan penjagaan terhadap tumbuhan yang berfungsi sebagai filter atau penyaring alami yaitu mangrove dan lamun untuk melindungi ekosistem terumbu karang dari limbah.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai kandungan merkuri (Hg) pada beberapa jenis terumbu karang yang berbeda serta sebarannya di seluruh perairan sekotong.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dr. Immy Suci Rohyani, SP.,M.Si, Hilman Ahyadi, S.Si.,M.Si selaku pembimbing penulis yang telah membimbing selama penelitian berlangsung, memberi saran, dan kritik sehingga penelitian dan pembuatan karya ilmiah ini dapat disusun dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, I., 2007, Pro dan Kontra Dampak Pembuangan Tailing di Dasar Laut Dalam. Mataram : P3L Universitas Mataram.
- BPS Lombok Barat., 2009. Kecamatan Sekotong Dalam Angka. UD. Astra Perdana.
- Damanhuri, 2003. Terumbu Karang Kita. Jurnal Mangrove dan Pesisir Vol. III No. 2. Pusat Kajian Mangrove dan Kawasan Pesisir Universitas Bung Hatta Hal 28 – 33.
- Fathoni, 2011. Kualitas Perairan Sungai Pelangan-Selindungan Sebagai Daerah Pembuangan Limbah Merkuri Pengolahan Emas di Sekotong Lombok Barat. [online]. <http://behaviorldefaultvmlo.com>. [5 April 2013].
- Nybakken, J. W., 1992. Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. Terjemahan. dari Marine Biology: An Ecological Approach, oleh Eidman, M., Koesoebiono, D.G. Bengen, M. Hutomo, & S. Sukardjo. 1992. dari. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta: xv+459 hlm.
- Rahmawati, D., 2010, Identifikasi Kandungan Merkuri Pada Beberapa Muara sungai di Kecamatan sekotong Kabupaten Lombok Barat, Mataram: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram. Pollution.
- Thamrin, 2006. Karang (Biologi Reproduksi dan Ekologi). Mina mandiri Press : Pekanbaru.
- Usher, G., 1997. Coral Reef. Conservation Indonesia : April-June, Hal. 23-27.