

## CEMARAN LOGAM MERKURI (Hg) PADA AIR DAN SEDIMEN SUNGAI BULADU AKIBAT PERTAMBANGAN EMAS TANPA IZIN (PETI) DI KECAMATAN SUMALATA

*Disusun oleh :*

Elawati, Ishak Isa, fitryane Lihawa  
Mahasiswa Prodi Kependudukan dan Lingkungan  
Universitas Negeri Gorontalo

*Email:* [elawatimahlif@gmail.com](mailto:elawatimahlif@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui cemaran logam merkuri (Hg) pada air dan sedimen Sungai Buladu akibat pertambangan emas tanpa ijin (PETI) di Kecamatan Sumalata. Dengan menggunakan metode observasional analitik berbasis laboratorium dengan pemeriksaan kadar merkuri pada air, ikan, dan sedimen menggunakan metode AAS tanpa nyala. Sampel air dan sedimen masing-masing 10 titik serta beberapa jenis ikan masing-masing satu titik di muara Sungai Buladu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel air telah terkontaminasi merkuri sesuai PP No 82 (2001) <0,001 mg/l. Pada titik 1,2,3,4,6,7,8,10 rata-rata <0,0004312 ppm sedangkan pada titik 5 sekitar 0,001 dan pada titik 9 sekitar 0,0001. Sampel sedimen pada 10 titik rata-rata 0,00028 ppm dan masih memenuhi syarat IADC/CEDA <1,6 ppm. Selanjutnya pada ikan tawes dan kurisi sekitar <0,00028 ppm hasil ini menunjukkan bahwa ikan tersebut sudah terkontaminasi merkuri walaupun masih di bawah batas maksimum yang dipersyaratkan BSNI <1,0 mg/kg sedangkan pada ikan kakap putih lebih tinggi yaitu 0,11 ppm telah melebihi batas maksimum BSNI.

*Kata kunci: Logam Merkuri, Air, Sedimen, Ikan, PETI*

### PENDAHULUAN

Pertambangan adalah salah satu jenis kegiatan yang melakukan ekstraksi mineral dan bahan tambang lainnya, salah satunya adalah pertambangan emas. Pertambangan emas tanpa izin (PETI) adalah kegiatan pertambangan yang tidak mempunyai izin atau ilegal.

Kegiatan penambangan emas adalah usaha yang secara hukum dan peraturan perundangan dapat diklasifikasikan sebagai penambang di daerah aliran sungai dan daratan. Masyarakat yang menambang ini pada umumnya memiliki sejumlah kendala antara lain seperti: modal yang terbatas, kemampuan teknis penambangan yang rendah, minimnya pemahaman standard lingkungan yang layak, penggunaan peralatan yang tradisional dan sederhana.

Umumnya mereka ini bekerja dengan membentuk kelompok kecil dengan keterikatan kerja yang longgar, terkadang masih memiliki keterkaitan tali persaudaraan. Mereka bekerja dekat atau di daerah sungai karena air merupakan salah satu alat bantu kerja yang yang mereka butuhkan selain perangkat lain seperti linggis, dulang, dan lain-lain. Kegiatan penambangan emas merupakan usaha masyarakat dapat meningkatkan pendapatan dan menciptakan lapangan pekerjaan.

Namun secara tidak langsung kegiatan penambangan memberikan dampak negatif. Salah satu dampak negatif yang ditimbulkan akibat penambangan emas adalah pencemaran merkuri, hasil pengolahan emas secara amalgamasi. Pada tahap pencucian dan penggarangan emas maka merkuri akan masuk ke badan lingkungan. Proses

pencucian, pada umumnya limbah mengandung merkuri dibuang langsung ke badan air. Hal ini disebabkan merkuri tersebut tercampur atau terpecah menjadi butiran-butiran halus yang sifatnya sukar dipisahkan pada proses penggilingan yang dilakukan secara amalgamasi sehingga pada proses pencucian merkuri dalam ampas terbawa ke badan sungai. Proses amalgamasi yaitu menggunakan merkuri (Hg) sebagai media untuk menangkap emas. Kegiatan tersebut dapat menghasilkan limbah yang jika tidak dikelola dengan baik akan berpotensi merusak lingkungan baik udara, tanah dan perairan.

Akibat dari kegiatan pertambangan emas yang dilakukan oleh pihak perusahaan swasta maupun penambang masyarakat sehingga terjadi pencemaran disekitar. Kemudian berdasarkan hasil pemantauan BLHRD Provinsi Gorontalo pada tahun 2015, masyarakat di sekitar Sungai buladu langsung membuang limbah rumah tangga dan limbah pengolahan emas ke Sungai Buladu. Hal ini akan berakibat terhadap penurunan kualitas air sungai terutama pada peningkatan kadar BOD. Berdasarkan latar belakang di atas bahwa bahaya dari pencemaran merkuri (Hg) terhadap lingkungan dan kesehatan manusia, maka perlu dilakukan penelitian tentang cemaran logam merkuri (Hg) pada air dan sedimen di sungai buladu akibat pertambangan emas tanpa ijin (PETI).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui cemaran logam merkuri (Hg) pada air dan sedimen Sungai Buladu akibat pertambangan emas tanpa ijin (PETI) di Kecamatan Sumalata.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Sumalata, di Sungai Buladu dan dianalisis di Balai Riset dan Standarisasi Industri Menado (BARISTAND). Survei penelitian ini hingga tahap analisis data berlangsung dari Bulan September sampai dengan November 2017.

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik berbasis laboratorium dengan pemeriksaan kadar logam berat merkuri pada air dan sedimen di Sungai Buladu menggunakan metode ASS (*Atomic Absorption Spectrophotometer*) tanpa nyala. Penelitian ini dibagi dalam tiga tahapan yaitu tahap persiapan, pengambilan sampel, analisis laboratorium.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Kadar Merkuri pada Sampel Air

Hasil analisis kualitas air pada Sungai Buladu yang dibandingkan dengan kriteria mutu air dengan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Hasil pemeriksaan Kadar Cemaran Merkuri (Hg) di Sungai Buladu Kecamatan Sumalata ditunjukkan pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1. Hasil Analisis Konsentrasi Merkuri Pada Air Di Sungai Buladu.**

No	Titik Sampel	Hasil Penelitian	Satuan	Metode Analisis	Baku Mutu (mg/l)
1	1	<0,0004312	Ppm	A.A.S	0,001
2	2	<0,0004312	Ppm	A.A.S	0,001
3	3	<0,0004312	Ppm	A.A.S	0,001
4	4	<0,0004312	Ppm	A.A.S	0,001
5	5	0,001	Ppm	A.A.S	0,001
6	6	<0,0004312	Ppm	A.A.S	0,001
7	7	<0,0004312	Ppm	A.A.S	0,001
8	8	<0,0004312	Ppm	A.A.S	0,001
9	9	0,001	Ppm	A.A.S	0,001
10	10	<0,0004312	Ppm	A.A.S	0,001

Hasil pemeriksaan kadar merkuri pada sampel air berbeda-beda pada titik 1,2,3,4,6,7,8,10 yaitu <0,0004312 sedangkan pada titik 5 yaitu 0,001 dan titik 9 yaitu 0,0001. Berdasarkan hasil kadar merkuri pada air sangat berbahaya karena telah melebihi batas kadar merkuri sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air yaitu 0,001 mg/l.

## 2. Kadar Merkuri pada Sampel Sedimen

Hasil analisis kadar merkuri pada sedimen di Sungai Buladu yang di bandingkan berdasarkan International Association of Dredging Companies (IADC)/Central Dredging Association (CEDA) 1997 tentang batas cemaran logam pada sedimen. Hasil pemeriksaan Kadar Cemaran Merkuri (Hg) pada sedimen di Sungai Buladu Kecamatan Sumalata di tunjukkan pada Tabel 4.2

**Tabel 4.2. Hasil Analisis Konsentrasi Kadar Merkuri (Hg) Pada Sedimen di Sungai Buladu Kecamatan Sumalata.**

No.	Titik Sampel	Hasil Penelitian	Satuan	Metode Analisis	Baku Mutu (mg/l)
1	1	<0,00028	ppm	A.A.S	1,6
2	2	<0,00028	Ppm	A.A.S	1,6
3	3	<0,00028	Ppm	A.A.S	1,6
4	4	<0,00028	Ppm	A.A.S	1,6
5	5	<0,00028	Ppm	A.A.S	1,6
6	6	<0,00028	Ppm	A.A.S	1,6
7	7	<0,00028	Ppm	A.A.S	1,6
8	8	<0,00028	Ppm	A.A.S	1,6
9	9	<0,00028	Ppm	A.A.S	1,6
10	10	<0,00028	Ppm	A.A.S	1,6

Hasil pemeriksaan sampel sedimen di laboratorium menunjukkan bahwa sampel sedimen di daerah aliran sungai tersebut tercemar merkuri walaupun belum melebihi baku mutu IADC/CDEA. Rata-rata kadar merkuri pada 10 titik pengambilan sampel yaitu <0, 00028. Kadar merkuri pada sedimen masih rendah karena merkuri merupakan unsur yang mengalami penurunan konsentrasi yang sangat lambat. Hal ini disebabkan oleh lemahnya merkuri

yang larut dalam air, terlebih lagi akumulasinya di bagian dasar sungai.

## 3. Kadar Merkuri pada Sampel Ikan

Berdasarkan hasil uji laboratorium kadar merkuri pada ikan berkisar antara 0,00028-0,11 ppm. Hasil pemeriksaan Kadar Cemaran Merkuri (Hg) Pada Ikan di Sungai Buladu Kecamatan Sumalata ditunjukkan pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3. Hasil Analisis Konsentrasi Kadar Merkuri (Hg) Pada Ikan Di Sungai Buladu Kecamatan Sumalata.**

No	Titik Sampel	Hasil Penelitian	Satuan	Metode Analisis	Baku Mutu (mg/l)
1	Ikan Tawes	<0,00028	Ppm	A.A.S	0,5
2	Ikan Kakap Putih	0,11	Ppm	A.A.S	0,5
3	Ikan Kurisi	<0,00028	Ppm	A.A.S	0,5

Ada tiga jenis ikan yang ada di Sungai Buladu yaitu berupa ikan tawes, ikan kakap putih dan ikan kurisi dimana ikan tersebut masing-masing 10 ekor kemudian dikompositkan. Hasil ini menunjukkan bahwa ikan tawes dan kurisi di perairan tersebut sudah terkontaminasi merkuri walaupun masih di bawah batas maksimum yang dipersyaratkan BSNI sedangkan pada ikan kakap putih melebihi batas maksimum BSNI. Hal ini terjadi karena kandungan logam berat dalam tubuh ikan berbeda-beda di lihat dari tingkah laku makan ikan. Ikan yang berbeda spesiesnya, maka pola tingkah laku makandan penyebaran habitat akan berbeda pula. Penyebaran habitat dan pola tingkah laku makan ini akan berpengaruh terhadap interaksi ikan yang bersangkutan terhadap kandungan logam berat yang tersuspensi di dasar perairan.

## KESIMPULAN

Pemeriksaan kadar merkuri pada sampel air berbeda-beda pada titik 1,2,3,4,6,7,8,10 yaitu  $<0,0004312$  sedangkan pada titik 5 yaitu 0,001 dan titik 9 yaitu 0,0001. Hal ini kadar merkuri pada air sangat berbahaya karena telah melebihi batas kadar air pada merkuri sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001, kemudian pada sampel sedimen di daerah aliran sungai tersebut terdeteksi adanya merkuriwalaupun belum melebihi baku mutu IADC/CDEA. Rata-rata kadar merkuri pada 10 titik pengambilan sampel yaitu  $<0,00028$ . Kadar merkuri pada sedimen masih rendah karena merkuri merupakan unsur yang mengalami penurunan konsentrasi yang sangat lambat. Walaupun kadar merkuri pada air dan sedimen masih di rendah, namun ini akan berbahaya untuk biota yang hidup di sungai tersebut karena sifatnya akumulatif. Kemudian pada ikan tawes dan kurisi sekitar  $<0,00028$  ppm hasil ini menunjukkan bahwa ikan tersebut sudah terkontaminasi merkuri walaupun masih di bawah batas maksimum yang dipersyaratkan BSNI  $<1,0$  mg/kg sedangkan pada ikan kakap putih lebih tinggi yaitu 0,11 ppm telah melebihi batas maksimum BSNI.

## REFERENSI

- EPA (U. S. - Environmental Protection Agency). 1997. Study of Mercury; report for Congres. Vol. IV: An Evaluation of Magnification of Mercury in US. EPA- 452/R-97-006. US.
- Edward, 2008. Pengamatan Kadar Merkuri Di Perairan Teluk Kao (Halmahera) dan Perairan Anggai (Pulau Obi) Maluku utara. UPT Loka Konservasi Biota Laut Tual, LIPI, Maluku Tenggara 97611, Indonesia. Vol.12, NO.2, November 2008: 97-101.
- Karouw, M. 2001. Penelitian tentang limbah merkuri di Propinsi Sulawesi Utara selang tahun 2000 sampai 2001. Bapedalda Sulut Manado.
- Lasut MT. 2009. Proses Bioakumulasi Biotransfer Merkuri (Hg) pada Organisme Perairan di dalam Wadah Terkontrol. Jurnal Matematika Dan Sains, September 2009, Vol.14 No.3.
- Maxwel Silvanus Simange, 2010. Analisis Kandungan Merkuri (Hg) Dan Sianida (Cn) Pada Beberapa Jenis Ikan Hasil Tangkapan Nelayan Di Teluk Kao, Halmahera Utara. Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Setiabudi, Bambang Tjahjono. 2005. Penyebaran Merkuri Akibat Usaha Pertambangan Emas di Daerah Sangon, Kabupaten Kulon Progo, D.I. Yogyakarta, Kolokium Hasil Lapangan-DIM 2005, 61–63.
- Supriyanto C, Samin, Zainul K. 2007. Analisis Cemar Logam Berat Pb, Cu dan Cd pada Ikan Air Tawar dengan Metode Spektrometri Nyala Serapan Atom (SSA). Yogyakarta.