



## **Analisis Kandungan Merkuri (Hg) Pada Air Dan Sedimen Sungai Anahoni Dan Waelata Dengan Adanya Kegiatan Penambangan Emas Pulau Buru Maluku**

*Moh. T Resky Solissa\*, Nur Asmiani, Andi Fahdli Heriansyah*

*Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia*

\*Email: [solissarisky6@gmail.com](mailto:solissarisky6@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Gunung Botak di Pulau Buru pernah menjadi primadona bagi para pemburu emas di seluruh Indonesia ketika emas ditemukan dan mulai ditambang oleh masyarakat sekitar akhir tahun 2011. Cadangan sumber daya mineral yaitu logam mulia atau biasadisebut emas di Kabupaten Buru Selatan, keberadaannya membuat banyak penduduk sekitar maupun penduduk dari luar Maluku berdatangan untuk mencari emas. Tujuan dari penelitian ini yakni mengetahui kandungan kadar Hg pada air dan sedimen sungaianhoni dan waelata dan mengetahui kondisi pH, suhu dan turbiditas air sungai Anahonidan Wealata. Dalam penelitian ini teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kuantitatif deskriptif. Penulis menggunakan metode deskriptif untuk memperoleh gambaran dari hasil pengolahan data menggunakan hasil uji laboratorium. Analisis kandungan merkuri (Hg) dengan menggunakan *Atomic Absorption Spectroscopy* (AAS)-Uap terhadap sampel air dari keempat titik sampling pada sungai Anahoni danWaelata menunjukkan hasil yang negatif atau tidak terdeteksi adanya logam Hg pada sampel air yang dianalisa. Sedangkan pada sampel sedimen sungai Anahoni stasiun 1 menunjukkan hasil 0,492 mg, stasiun 2 0,873. Pada sungai waelata stasiun 1 menunjukkan hasil 0,135 dan stasiun 2 menunjukkan hasil 0,172. Dari hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa kandungan merkuri pada air sungai tidak terdeteksi atau masih di bawah standar baku mutu, dan pada sampel sedimen terdeteksi kandungan merkuri namun masih di bawah standar baku mutu.

**Kata Kunci:** Merkuri, PETI, Sungai Waelata, Sungai Anahoni, Sedimen.

### **ABSTRACT**

*Botak Mountain on Buru Island was once a prima donna for gold hunters throughoutIndonesia when gold was discovered and started to be mined by the community aroundthe end of 2011, reserves of mineral resources, namely precious metals or commonly called gold in South Buru Regency, its existence made many local residents and residents from outside Maluku come to look for gold. The purpose of this study was todetermine the content of Hg levels in the water and sediments of the Anhoni and Waelata rivers and to determine the conditions of pH, temperature and turbidity of the Anahoni and Wealata river water. In this study the data analysis technique used is descriptive quantitative analysis. The author uses a descriptive method to obtain an overview of the results of data processing using laboratory test results. Analysis of mercury (Hg) content using Atomic Absorption Spectroscopy (AAS)-Steam on water samples from the four sampling points on the Anahoni and Waelata rivers showed negative results or no Hg metal was detected in the water samples analyzed. Meanwhile, the Anahoni river sediment sample at station 1 showed a result of 0.492 mg, station 2 0.873. At the Waelata River, station 1 showed a result of 0.135 and station 2 showed a result of 0.172. From the results of this analysis it can be concludedthat the mercury content in the river water was not detected or was still below the quality standard, and mercury content was detected in the sediment samples but was still below the quality standard.*

**Keywords:** Mercury, PETI, Waelata River, Anahoni River, Sediment

## PENDAHULUAN

Gunung Botak di Pulau Buru pernah menjadi primadona bagi para pemburu emas di seluruh Indonesia ketika emas ditemukan dan mulai ditambang oleh masyarakat sekitar akhir tahun 2011. Wilayah-wilayah di sekitar Gunung Botak juga tidak luput dari aktifitas penambangan emas tradisional, termasuk Desa Kaiely yang terletak di pesisir pantai Teluk Kaiely, kurang lebih 1 kilometer dari muara sungai Wamsait yang menjadi tempat pembuangan utama limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) yang digunakan dari penambangan emas Gunung Botak. Pada sekitar muara sungai tersebut terdapat hutan mangrove yang menjadi tempat berkembang biak biota laut. Dengan kondisi geografis seperti itu, pesisir Teluk Kaiely rentan terhadap proses metilasi merkuri yang proses magnifikasi dan akumulasinya bisa sampai ke manusia. Selain itu, penggunaan tromol pengolah bahan mentah di sekitar pemukiman penduduk pun menjadi faktor utama penyumbang limbah B3 di Kaiely dan sekitarnya.

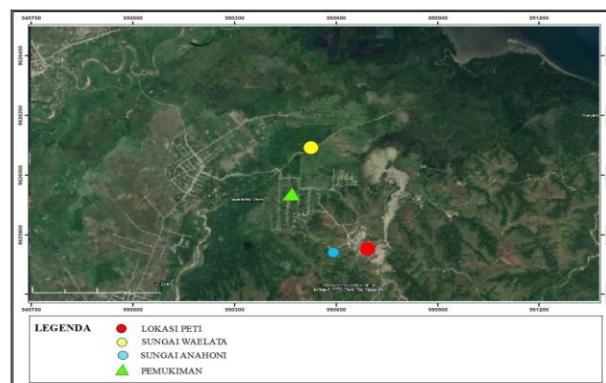
## METODE

Untuk mendapatkan hasil akhir data yang valid pada penelitian ini penulis akan melakukan penelitian mengenai tentang Analisis kandungan merkuri khususnya pada sampel air dan sedimen agar dapat di ketahui seberapa besar tingkat konsentrasi merkuri pada sungai anahoni dan waelata.

Penelitian ini dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang menyelesaikan masalah dalam penelitian ini sehingga data yang diambil berupa data Primer dan Sekunder. Data Primer data ini dapat melakukan pengamatan secara langsung di lapangan, sehingga dapat digunakan dalam penelitian ini yaitu, data konsentrasi merkuri pH air, suhu dan turbiditas air. Sedangkan data sekunder dalam penelitian ini yaitu data peta lokasi penelitian.

## HASIL PENELITIAN

Setelah dilakukan observasi lapangan diketahui bahwa daerah aliran sungai didominasi oleh persawahan masyarakat, yang mana aliran sungai di daerah Kecamatan Waeapo tersebut sebagian besar digunakan untuk irigasi persawahan, selebihnya digunakan untuk keperluan sehari-hari seperti mencuci, mandi dan sebagainya. Selain itu setelah mewawancarai narasumber yang berprofesi sebagai pekerja tambang, didapatkan informasi bahwa lokasi pertambangan tidak terlalu jauh dari perkampungan dan pekerja dari tambang tersebut sebagian besar berasal dari luardaerah tersebut. Adapun PETI pada area penambangan Gunung Botak dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Peta Pertambangan Tanpa Izin (PETI) Gunung Botak

**PEMBAHASAN**

**Hasil Analisis Kandungan Merkuri (Hg) Pada Air Sungai Anahoni dan Waelata**

Analisis kandungan merkuri (Hg) dengan menggunakan *Atomic Absorption Spectroscopy* (AAS)-Uap terhadap sampel air dari ke empat titik sampling pada sungai Anahoni dan Waelata menunjukkan hasil yang negatif atau tidak terdeteksi adanya logam Hg pada sampel air yang dianalisa. Hasil analisa di rangkumkan dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil analisis merkuri (Hg) pada sampel air sungai anahoni dan waelata. Keterangan: ND\* = *Non Deteced* (tidak terdeteksi)

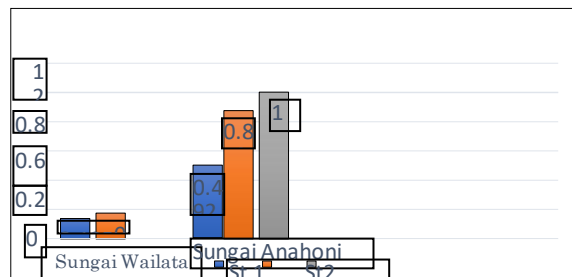
No	Sampel	Hasil analisis merkuri (ppm)
1.	Titik A (Sungai anahoni)	ND*
2.	Titik B (Sungai anahoni)	ND*
3.	Titik C (Sungai waelata)	ND*
4.	Titik D (Sungai waelata)	ND*

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan di laboratorium data yang diperoleh dari sampel air di keempat titik, yaitu titik A, B, C, dan D menunjukkan bahwa tidak terdeteksi adanya merkuri dalam sampel air tersebut. Namun tidak terdeteksinya kadar Hg tidak selalu berarti tidak adanya kandungan Hg pada badan air tersebut, tapi bisa saja disebabkan oleh konsentrasi yang terlalu kecil sehingga tidak terdeteksi oleh alat.

**Tabel 2.** Rata-rata konsentrasi merkuri pada sedimen pada semua stasiun penelitian

Lokasi	Konsentrasi Merkuri (mg/kg)		Rata-rata Gabungan (mg/kg)	*Nilai Baku Mutu (mg/kg)
	St.1	St.2		
Sungai Waelata	0,135	0,172	0,191	1,0
Sungai Anahoni	0,492	0,873	0,563	

Dari hasil analisa yang disajikan pada Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa hasil analisis pada titik A dan titik B relatif lebih kecil yang mana hasil dari masing masing titik yaitu 0,135 ppm dan 0,172 ppm, ini dikarenakan pada kedua titik sampel tersebut masih merupakan hulu sungai Anahoni dan Waelata. Selanjutnya pada titik C dan D hasil yang diperoleh lebih tinggi dibandingkan dengan hasil pada titik A dan B yang masing-masing hasilnya adalah 0,492 ppm dan 0,873 ppm yang mana pada titik C dan D diduga terpengaruh oleh cemaran dari proses pengolahan tambang menggunakan mesin tromol karena posisi mesin tromol tidak jauh dari titik pengambilan sampel



**Gambar 2.** Hasil Analisis Merkuri Pada Sampel Sedimen

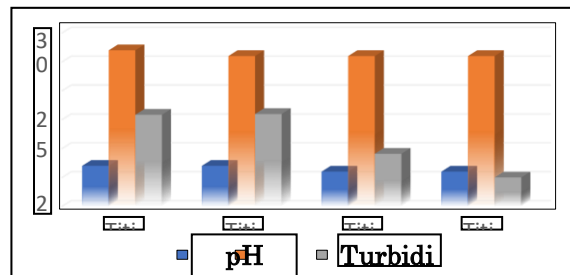
Berdasarkan jarak sungai Anahoni lebih dekat dengan area peti dibandingkan Waelata,

jarak sungai Anahoni dari peti ±1-2km sedangkan jarak antara sungai Waelata dengan peti ±3-4km. Namun faktor terbesar yang mempengaruhi konsentrasi merkuri pada area pengambilan sampel bukan seberapa dekat dengan peti, melainkan seberapa dekat dengan tempat pemisahan material pengotor (tromol). Di mesin tromolinilah proses pencemaran merkuri terjadi, dimana material emas diolah dan dipisahkan dari material pengotor menggunakan campuran merkuri.

**Tabel 3.** Hasil Analisis pH, Suhu dan Turbiditas

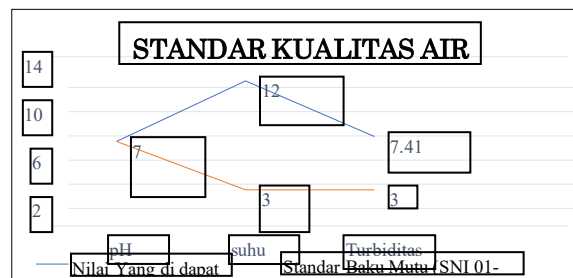
No	Parameter Uj iLapangan	Titik A	Titik B	Titik C	Titik D	Baku mutu
1	pH	7	7	6	6	7
2	Suhu (°C)	27	26	26	26	3
3	Turbiditas	15,84	15,97	9,09	7,41	3

Kondisi pH, suhu dan Turbiditas badan air pada saat observasi dilakukan dapat dilihat pada grafik 4.2



**Gambar 3.** Perbandingan Kadar Ni

Berdasarkan Grafik 4.1 dapat dilihat bahwa hasil uji pH berkisar antara 6-7, suhu yang diperoleh berkisar antara 26-27°C. Sedangkan turbiditas yang diperoleh berkisar antara 7,41-15,97 NTU. Namun kondisi pH, suhu dan turbiditas akan mempengaruhi kandungan polutan terutama logam berat di suatu badan perairan, demikian juga dengan kandungan merkuri dalam perairan. pH yang tinggi akan menyebabkan tingginya merkuri pada perairan, sebaliknya pada pH rendah konsentrasi merkuri pada perairan juga rendah. Pada pH di atas 6 merkuri akan cenderung mengendap, kenaikan pH pada suatu badan perairan akan menyebabkan kelarutan logam berat akan semakin kecil (Riani, 2010). pH yang diperoleh pada pengukuran air sungai Anahoni dan Waelata adalah berkisar antara 6 hingga 7



**Gsmbar 4.** Standar kualitas air minum

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa air pada sungai anahoni dan waelata tidak layak dijadikan sebagai air konsumsi berdasarkan standar baku mutu SNI-01-3553. Hal tersebut dapat dilihat pada grafik diatas ditandai dengan tingginya suhu, dan turbiditas air yang jauh dari ambang standar baku mutu air minum, kemudian faktor lain yang dapat menjadi parameter kelayakan ialah kandungan merkuri pada air sungai anahoni dan waelata, meskipun kandungan merkuri tidak terdeteksi, bukan berarti merkuri bebas dari perairan sungai anahoni



dan waelata. Hal itu bisa saja terjadikarena rendahnya konsentrasi merkuri juga keterbatasan daya deteksi alat yang hanya0,0001 ppm.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada seluruh civitas akademika Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Muslim Indonesia yang telah memberikan banyak bantuan dan dorongan.

## KESIMPULAN

Pada sampel air yang diuji tidak terdeteksi adanya kadar merkuri, namun padasampel sedimen, kadar merkuri yang diperoleh pada titik A adalah 0,135 ppm titik B adalah 0,172ppm, titik C adalah 0,492 ppm, dan titik D 0,873 ppm, hasilpenelitian merkuri untuk semua titik sampel masih di bawah batas yangdiperbolehkan dalam USEPA 2017 yaitu 1,0 mg/kg pH yang diperoleh pada pengukuran air sungai Anahoni dan Waelata berkisar antara 6-7, sementara suhu air berkisar anantara 26°C hingga 27°C sedangkan kekeruhan berkisar antara 7,41 hingga 15,97 NTU. Hasil analisis ph, suhu, dankekeruhan air menandakan air sungai Anahoni dan Waelata tidak layak dijadikan air minum karena jauh dari ambang batas layak yang ditentukan SNI-01-3553.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anjami, Trismia. 2017. *Dampak Sosial Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) diDesaSungai Sorik Kec. Kuantan Hilir Kab. Kuantan Singingi*. Jurnal IlmuSosial Vol. 4 No. 2 : Universitas Riau
- Astuti, Wira Fuji. 2017. *Dampak Aktivitas Pertambangan Emas Tanpa Izin Terhadap Kesejahteraan Rumah Tangga Gurandil*. Jurnal SKPM Vol.1 No.3: Institut Pertanian Bogor
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2018. *Indikator Kesejahteraan Rakyat*. Hlm 151-198Eriyati dan Yani Iyan, Rita. 2011. *Dampak Ekonomi dan Lingkungan PenambanganEmas Liar di Desa Kebun Lado Kec. Singingi Kab. KuantanSingingi*. Jurnal Ekonomi Vol. 19 No. 3 : Universitas Riau
- Farlan, Edi. Indra dan Humam Hamid, Ahmad. 2016. *Dampak Pertambangan Emas Tradisional Terhadap Perubahan Sosial Ekonomi Masyarakat di Gampong Mersak Kec. Kluet Tengah Kab. Aceh Selatan*. Jurnal Ilmiah MahasiswaPertanian Vol. 1 No. 1 : Universitas Syiah Kuala
- Husein, Umar. 2008. *Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*. Jakarta. Mirdat. Patadungan, dan Yosep S., Isrun. 2013. Status Logam Berat Merkuri (Hg) dalam Tanah pada Kawasan Pengolahan Tambang Emas di Kelurahan Poboya, Kota Palu. *e-J.Agrotekbis*.
- Putranto, Thomas T., 2011. Pencemaran Logam Berat Merkuri (Hg) Pada Air Tanah. *Jurnal Teknik*.
- Riani, ETTY. 2010. Kontaminasi Merkuri (Hg) Dalam Organ Tubuh Ikan Petek (*Leiognathus equulus*) di Perairan Ancol, Teluk Jakarta. *Jurnal Teknik Lingkungan*.
- Said, Nusa Idaman. 2017. *Teknologi Pengolahan Air Limbah*. Erlangga : Jakarta. Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 33 Ayat 3 tentang Pengelolaan dan Penguasaan Sumberdaya AlamUndang-Undang No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.
- Juanda. 2009. *Metodologi Penelitian Ekonomi dan Bisnis*. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Kerlinger, Fred N. 1990. *Asas-aasas Penelitian Behavioral*. Yogyakarta: GadjahMadaUniversity Press
- Kisdarto. 2002.