



## ANALISIS KADAR MERKURI (Hg) SEBAGAI DAMPAK KEGIATAN PENAMBANGAN EMAS DI BATANG AIR CARACAI NAGARI GANGGO HILIA KECAMATAN BONJOL KABUPATEN PASAMAN

M. Alfindo <sup>1</sup>, Ahyuni <sup>2</sup>

Program Studi Geografi, FIS, Universitas Negeri Padang

Email: [alfindomhammad@gmail.com](mailto:alfindomhammad@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian memiliki tujuan untuk mengetahui dan menganalisis kadar merkuri (Hg) serta persebarannya di Batang Air Caracai Nagari Ganggo Hilia, dalam melakukan analisis kelas kandungan merkuri (Hg) peneliti menggunakan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 sebagai acuan penentuan tingkat kelasnya. Penentuan kelas persebaran kadar merkuri di Batang Air Caracai dapat menggunakan metode Interpolasi dengan *Methodha Inverse Distance Weight* pada ArcGis dan pengambilan sampel dilakukan pada 11 titik lokasi yang tersebar dari hulu ke hilir dan sampel-sampel air sungai tersebut selanjutnya dianalisis pada laboratoium. Nilai kandungan kadar merkuri pada 11 titik tersebut berturut turut 0,392mg/L, 0,415mg/L, 0,431 mg/L, 0,438 mg/L, 0,507 mg/L, 0,484 mg/L, 0,323 mg/L, 0,23 mg/L, 0,461 mg/L, 0,533 mg/L dan 0,806 mg/L. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan cemaran merkuri (Hg) pada Batang Air Caracai menunjukkan melebihi kelas IV pada PP No 82 Tahun 2001 yang berarti bahwa Batang Air Caracai ini tidak dapat digunakan sesuai peruntukkannya seperti, MCK, pertanian, peternakan dan lain-lain. Sebaran kadar merkuri (Hg) di Batang Caracai menunjukkan bahwa semakin ke hilir kadar merkuri (Hg) semakin tinggi.

**Kata kunci**— Kadar Merkuri (Hg), Batang Caracai, Nagari Ganggo Hilia, Penambangan Emas

### Abstract

*The research which aims to see and levels of mercury (Hg) and its distribution in Batang Air Caracai Nagari Ganggo Hilia, in conducting a class analysis of mercury content (Hg) the researcher used Government Regulation No. 82 of 2001 as a reference for determining the grade level. Determination of the class distribution of mercury levels in Batang Air Caracai can use the Interpolation method with the Inverse Distance Weight Method in ArcGis and sampling is carried out at 11 well-known location points from upstream to downstream and river water samples are then analyzed in the laboratory. The mercury content values at the 11 points were 0.392mg / L, 0.415mg / L, 0.431 mg / L, 0.438 mg / L, 0.507 mg / L, 0.484 mg / L, 0.323 mg / L, 0.23 mg / L, respectively. L, 0.461 mg / L, 0.533 mg / L and 0.806 mg / L. Based on research that has been carried out, mercury (Hg) contamination in Batang Air Caracai shows that it exceeds class IV in PP No 82 Year 2001 which means that this Caracai Air Rod cannot used according to its designation such as, toilets, agriculture, livestock and others. The distribution of mercury (Hg) levels in Batang Caracai shows that the lower the levels of mercury (Hg) are.*

**Keywords**— Levels of Mercury (Hg), Batang Caracai, Nagari Ganggo Hilia, Gold Mining

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

## PENDAHULUAN

Sungai sebagai sumber air yang merupakan salah satu sumber daya alam berfungsi serbaguna bagi kehidupan dan penghidupan makhluk hidup. Air merupakan segalanya dalam kehidupan ini yang fungsinya tidak dapat digantikan dengan zat atau benda lainnya, namun dapat pula sebaliknya apabila air tidak dijaga nilainya akan sangat dapat membahayakan dalam kehidupan ini. Maka sungai sebagaimana dimaksudkan harus selalu berada pada kondisinya dengan cara dilindungi dan dijaga kelestariannya, ditingkatkan fungsi dan kemanfaatannya, dan dikendalikan daya rusaknya terhadap lingkungan sehingga kualitasnya dapat terjaga (Yusnan, 2017).

Kualitas air sungai dipengaruhi oleh kualitas pasokan air yang berasal dari daerah tangkapan sedangkan kualitas pasokan air dari daerah tangkapan berkaitan dengan aktivitas manusia yang ada di dalamnya (Wiwoho, 2005). Perubahan kondisi kualitas air pada aliran sungai merupakan dampak dari buangan dari penggunaan lahan yang ada (Tafangenyasha, 2005).

Perubahan pola pemanfaatan lahan menjadi lahan pertanian, tegalan dan permukiman serta meningkatnya aktivitas industri akan memberikan dampak terhadap kondisi hidrologis dalam suatu Daerah Aliran Sungai. Selain itu, berbagai aktivitas manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya yang berasal dari

kegiatan industri, rumah tangga, pertanian dan pertambangan akan menghasilkan limbah yang memberi sumbangan pada penurunan kualitas air sungai (Suriawiria, 2003). Salah satu bentuk dari industri yang cenderung dapat mencemari sungai salah satunya ialah aktivitas penambangan emas yang limbahnya sering dibuang ke dalam aliran sungai.

Pada proses pengolahan emas secara tradisional, bebatuan yang mengandung emas dimasukan ke dalam sebuah alat gelundungan, bebatuan ini akan direndam selama kurang lebih 24 jam dalam air dengan campuran merkuri (Hg), selain itu bebatuan dan Hg akan mengalami perlakuan tertentu berupa putaran, tumbukan atau gesekan se-lama proses pengolahan emas secara amalgasi. Sebagian Hg akan membentuk amalgam dengan logam – logam (Au, Ag, Pt) dan sebagian merkuri terlepas kelingkungan dalam tahap pencucian. Pada proses pencucian, limbah yang umumnya masih mengandung merkuri dibuang langsung ke badan air. Sehingga merkuri tersebut terpecah menjadi butiran-butiran halus yang sifatnya sukar dipisahkan pada proses penggilingan yang dilakukan bersamaan dengan proses amalgamasi, sehingga pada proses pencucian merkuri dalam ampas terbawa masuk ke sungai (Arif, 2007).

Perkembangannya sekarang ini banyak terjadi masalah-masalah yang

terdapat pada sungai yang diakibatkan oleh penambangan emas salah satunya di Nagari Ganggo Hilia Kecamatan Bonjol Kabupaten Pasaman yaitu Batang Caracai, sungai terindikasi tercemar oleh tambang emas masyarakat. Tambang emas masyarakat Nagari Ganggo Hilia ini yang merupakan bekas peninggalan zaman Belanda dan digunakan aktif sampai sekarang oleh masyarakat setempat untuk memenuhi perekonomian masyarakat. Indikasi pencemaran sungai Nagari Ganggo Hilia ini juga menyebabkan terjadinya degradasi eko-sistem sehingga terjadinya penurunan kualitas air sungai. Berdasarkan pemaparan di atas mengenai dugaan terjadinya cemaran merkuri (Hg) maka dirasa perlu untuk dilakukan pengujian dan penelitian mengenai **“Analisis Kadar Merkuri (Hg) Sebagai Dampak Kegiatan Penambangan Emas di Batang Air Caracai di Nagari Ganggo Hilia Kecamatan Bonjol Kabupaten Pasaman.**

## **METODE PENELITIAN**

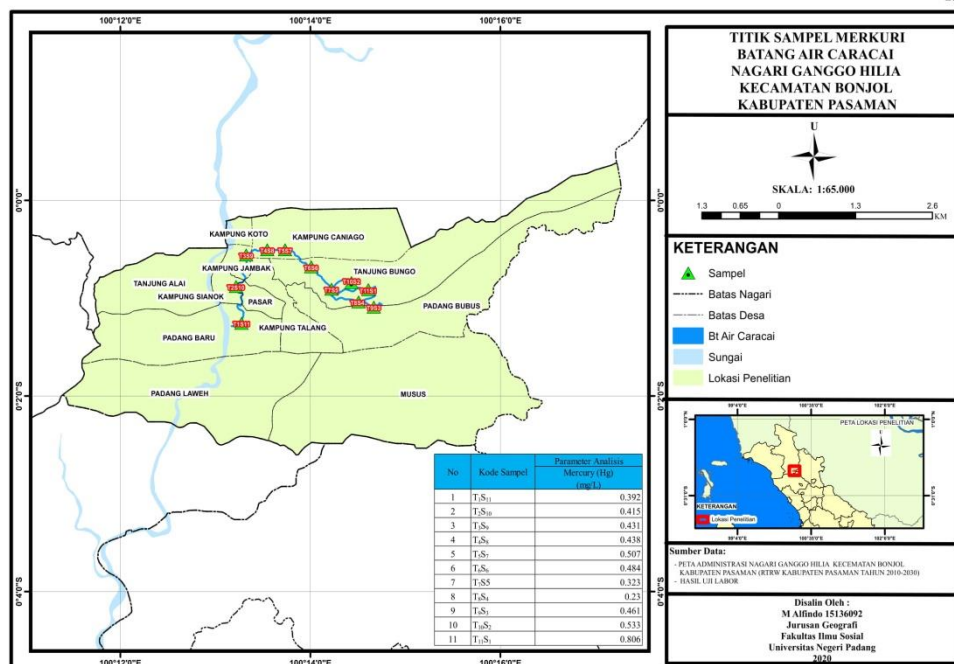
### **Jenis Penelitian**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dirumuskan jenis penelitian yang digunakan ialah jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan kuantitatif. Pada penelitian ini peneliti terlebih dahulu melakukan observasi pada lokasi penelitian sebelum melakukan pengukuran serta pengambilan sampel untuk dilakukan uji laboratorium.

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan maret tahun 2020 yang bertempat di Batang Air Caracai di Nagari Ganggo Hilia, Kecamatan Bonjol, Kabupaten Pasaman, dengan titik pengambilan sampel sebagai berikut:

1. Pada hulu Batang Air Caracai.
2. Pada bagian tengah Batang Air Caracai.
3. Pada bagian hilir Batang Air Caracai



**Gambar 1.** Lokasi Titik Pengambilan Sampel Air Batang Caracai

## Alat dan Bahan Penelitian

**Tabel 1.** Alat penelitian

No	Nama Alat	Kegunaan
1.	Gps	Untuk melihat koordinat titik sampel.
2.	Seperangkat Laptop	Menjalankan perangkat lunak pemetaan dan pengolahan data.
3.	Botol ukuran 600 ml	Digunakan untuk mengambil sampel air sungai.
4.	Tabel Isian Survei Lapangan	Digunakan sebagai isian untuk mengisi hasil survei lapangan.
5.	Alat Tulis	Digunakan untuk menulis hal-hal yang berkaitan dengan penelitian dan hasil penelitian.
6.	Kamera Digital	Digunakan untuk dokumentasi saat penelitian.
7.	ArcGIS 10.3	Digunakan untuk melakukan pengolahan data khususnya peta.
8.	Kalkulator	Melakukan kalkulasi dari perhitungan hasil penelitian.
9.	Lakban	Untuk Penanda botol sampel agar tidak tertukar

Sumber: Peneliti, 2020

**Tabel 2.** Bahan Penelitian

No	Bahan	Kegunaan
1.	Air sungai	Sampel yang digunakan untuk uji laboratorium
2.	Data Peta berformat SHP (Pertanian dan jalan)	Bappeda Kabupaten Pasaman ( <a href="https://bappeda.padang.go.id">https://bappeda.padang.go.id</a> )
3.	Data Peta berformat SHP (Sungai)	InaGeoportal ( <a href="https://tanahair.indonesia.go.id">https://tanahair.indonesia.go.id</a> )

Sumber: Peneliti, 2020

## **Tahapan Penelitian**

### **Tahap Pra Penelitian**

- a. Pengumpulan data sekunder dan penentuan lokasi sampel
- b. Survei lapangan meliputi pengumpulan data dan informasi di daerah penambangan dan pengolahan emas, khususnya di Nagari Ganggo Hilia Kecamatan Bonjol Kabupaten Pasaman

### **Pengumpulan Data dan Sampel**

Pengumpulan sampel air Batang Caracai menggunakan wadah botol steril dengan proses pengambilan sampel disesuaikan dengan standar SNI. Sampel yang telah dikumpulkan diberi label agar tidak tertukar dan keliru untuk selanjutnya dilakukan analisis dan pengukuran kadar Merkuri (Hg) di laboratorium.

### **Tahap Pengolahan Data**

- a. Pengolahan data yang mencakup informasi tentang keadaan wilayah Nagari Ganggo Hilia dan keadaan ekonomi masyarakat Nagari Ganggo Hilia
- b. Analisis hasil pengujian Hg di tentukan kelas setiap titik

pengambilan sampel berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 dengan nilai hasil pengukuran di lapangan maupun di laboratorium untuk mengetahui kualitas kadar Merkuri (Hg).

- c. Pengolahan menggunakan aplikasi *Arcgis* untuk mengetahui penyebaran kualitas air Batang Caracai berdasarkan nilai kadar Merkuri (Hg).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Kadar Merkuri (Hg) di Batang Caracai**

Setelah dilakukan pengukuran terhadap panjang Batang Caracai terdapat 11 lokasi titik pengambilan sampel yang tersebar dari hulu Batang Caracai hingga hilirnya tepatnya pada pertemuan Batang Caracai dengan Batang Pasaman.

Setelah dilakukan penelitian di Sub Batang Caracai serta pengambilan sampel pada sebelas titik yang telah ditentukan dan dilakukan uji laboratorium serta dilakukan pengolahan data maka di dapati hasil penelitian kandungan Merkuri (Hg) di Das Batang Caracai.

**Tabel 3.** Kandungan Merkuri Di Das Batang Caracai

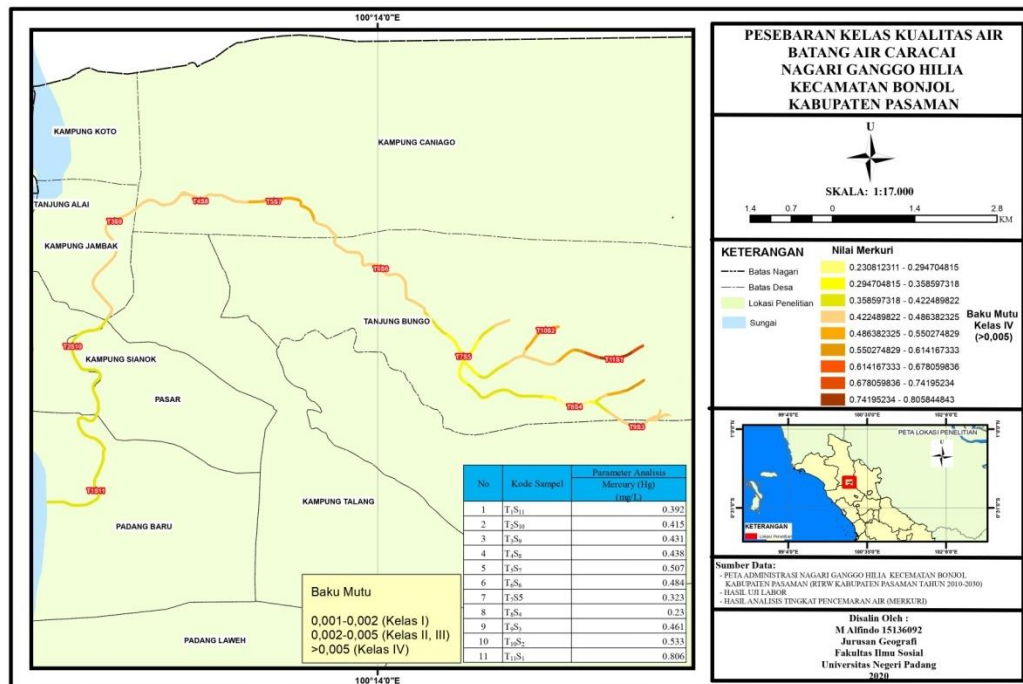
No	Kode Sampel	Kandungan Merkuri (Hg)	Kelas Baku Mutu Air Berdasarkan Peraturan Pemerintah Tahun 2001 No 82			
			I	II	III	IV
1.	T1S11	<b>0,392</b>	0,001	0,002	0,002	0,005
2.	T2S10	<b>0,415</b>	0,001	0,002	0,002	0,005
3.	T3S9	<b>0,431</b>	0,001	0,002	0,002	0,005
4.	T4S8	<b>0,438</b>	0,001	0,002	0,002	0,005
5.	T5S7	<b>0,507</b>	0,001	0,002	0,002	0,005
6.	T6S6	<b>0,484</b>	0,001	0,002	0,002	0,005
7.	T7S5	<b>0,323</b>	0,001	0,002	0,002	0,005
8.	T8S4	<b>0,23</b>	0,001	0,002	0,002	0,005
9.	T9S3	<b>0,461</b>	0,001	0,002	0,002	0,005
10.	T10S2	<b>0,533</b>	0,001	0,002	0,002	0,005
11.	T11S1	<b>0,806</b>	0,001	0,002	0,002	0,005

Sumber: Hasil Penelitian, 2020

Berdasarkan tabel di atas kandungan konsentrasi merkuri (Hg) pada Das Batang Caracai Nagari Ganggo Hilia di sebelas titik pengambilan sampel menunjukkan nilai merkuri (Hg) melebihi ambang batas maksimum baku mutu air sungai berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001. Pada titik pengambilan satu sampai dengan pengambilan sampel lima kandungan merkuri (Hg) terus mengalami peningkatan sedangkan pada titik enam sampai dengan delapan kandungan merkuri (Hg) terus mengalami penurunan. Selanjutnya pada titik sembilan sampai dengan sebelas nilai konsentrasi merkuri (Hg) terus mengalami peningkatan hingga puncaknya pada titik sebelas dengan kandungan merkuri 0,806 mg/L.

## 2. Persebaran Merkuri (Hg) di Batang Caracai

Persebaran merkuri yang terdapat pada Batang Caracai terdapat di beberapa dusun di Nagari Ganggo Hilia, diantaranya Dusun Tanjung Bungo, Dusun Padang Bubus, Dusun Kampung Caniago, Dusun Kampung Jambak, Dusun Kampung Sianok dan Dusun Padang Baru. Dampak dari tingginya kandungan merkuri pada Batang Caracai yang melewati dusundusun di Nagari Ganggo Hilia ialah terjadinya perubahan warna air sungai, sehingga air tidak dapat dipergunakan dengan semestinya. Untuk dampak kesehatan sendiri karena dengan perubahan warna pada air sungai tersebut masyarakat enggan menggunakan air Batang Caracai sehingga permasalahan kesehatan akibat kandungan merkuri pada Batang Caracai tidak terlalu terlihat pada kehidupan masyarakat Nagari Ganggo Hilia khususnya yang dilalui oleh Batang Caracai.



**Gambar 2.** Peta Persebaran Kelas Kualitas Persebara Air Batang Air Caracai

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat sebelas titik pengambilan sampel di Batang air Caracai Nagari Ganggo Hilia untuk dilakukan uji merkuri (Hg), sebelas titik tersebut tersebar di enam dusun yakni Dusun Tanjung Bungo, Dusun Padang Bubus, Dusun Kampung Caniago, Dusun Kampung Jambak, Dusun Kampung Sianok dan Dusun Kampung Baru.
2. Kandungan merkuri (Hg) pada sebelas titik sampel di Batang Caracai setelah dilakukan analisis di laboratorium didapati sebelas sampel tersebut berada di atas ambang batas maksimum baku mutu air berdasarkan

Peraturan Pemerintah No 82 Tahun 2001 sehingga air sungai tersebut tidak dapat dipergunakan sesuai peruntukannya.

## SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang didapat maka diharapkan :

1. Bagi Pemerintah di Nagari Ganggo Hilia atau pihak yang berwenang diharapkan segera mengeluarkan kebijakan agar air sungai Batang air caracai di Ganggo Hilia dapat di pergunakan dengan semestinya.
2. Bagi masyarakat Nagari Ganggo Hilia agar lebih ditingkatkan lagi kesadarannya untuk tidak membuang limbah merkuri (Hg) Batabg air Caracai lagi atau adanya perlakuan khusus yang

- dapat merubah air sungai tersebut dapat dipergunakan semestinya.
3. Bagi peneliti, semoga penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam menambah wawasan ilmu pengetahuan guna penelitian yang berkualitas tinggi.
  4. Untuk Penelitian selanjutnya agar dapat memperhatikan pemilihan teknik penarikan sampel yang harus disesuaikan dengan kondisi geografi wilayah penelitiannya. Selain itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh faktor – faktor lain yang menyebabkan tinggi nya kandungan merkuri (Hg) di Batang air Caracai Nagari Ganggo Hilia.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arif, I, 2007. Perencanaan Tambang Total Sebagai Upaya Penyelesaian persoalan Lingkungan Dunia Pertambangan: Universitas Sam Ratulangi
- Suriawiria, U., 1993, Mikrobiologi Air Dan Dasar-Dasar Pengolahan Buangan Secara Mikrobiologis : Bandung
- Tafangenyasha C And Dzinomwa T. 2005. Land-Use Impacts On River Water Quality In Lowveld Sand River Systems In South-East Zimbabwe. Land Use And Water Resources Research 5 : 3.1-3.10
- Wiwoho, 2005. Model Identifikasi Daya Tampung Beban Cemar Sungai Dengan Study Kasus Sungai Babon. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Yusnan, Kari. (2017). Hukum Penambangan Emas Di Das (Daerah Aliran Sungai)