

**ANALISIS KADAR LOGAM MERKURI (Hg) AIR SUNGAI
TERDAMPAK PENAMBANGAN EMAS TANPA IZIN
(PETI) DI SUNGAI RUNGAN KECAMATAN RAKUMPIT
KOTA PALANGKA RAYA**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1
Pada Prodi Teknik Pertambangan**



**OLEH :
RESHA FRISILIA
DBD 116 003**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
2021**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Resha Frisilia

NIM : DBD 116 003

Jurusan/Prodi : Teknik Pertambangan

Menyatakan bahwa penyusunan skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri, terkecuali kutipan-kutipan yang telah saya jelaskan sumbernya di daftar pustaka, apabila terdapat pelanggaran dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini, saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai aturan dan ketentuan berlaku

Palangka Raya 16 November 2021
Penulis,



Resha Frisilia
DBD 116 003

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS KADAR LOGAM MERKURI (Hg) AIR SUNGAI TERDAMPAK PENAMBANGAN EMAS TANPA IZIN (PETI) DI SUNGAI RUNGAN KECAMATAN RAKUMPIT KOTA PALANGKA RAYA

Oleh :

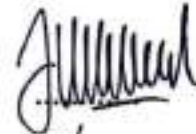
RESHA FRISILIA
NIM. DBD 116 003

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 09 November 2021
dan telah memenuhi syarat untuk diterima

Susunan Tim Penguji,

1. **FAHRUL INDRAJAYA, ST., MT**
NIP. 19791215 200812 1 001
2. **DODY A. K WJAYA, S.Hut., M.Si**
NIP. 19831207 201212 1 001
3. **I PUTU PUTRAWIYANTA, ST., MT**
NIP. 19910708 201903 1 014
4. **NENY FIDAYANTI, ST., M.Si**
NIP. 19830129 201212 2 005
5. **Dr. Ir. YULIAN TARUNA, M.Si**
NIP. 19580705 198903 1 019

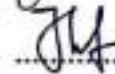
Ketua



Sekretaris



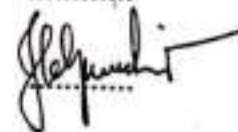
Anggota



Anggota



Anggota



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya


Ir. WALUYO NUSWANTORO, MT
NIP. 19641119 199302 1 001

Menyetujui,
Ketua Jurusan/Program Studi
Teknik Pertambangan


FAHRUL INDRAJAYA, ST., MT
NIP. 19791215 200812 1 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini aku persembahkan kepada:

1. Allah SWT Pencipta semesta alam yang telah memberiku hidup dan berkah dan rizkinya.
2. Terimakasih kepada kedua orangtuaku tercinta **Sudiansyah, S.C** (Papah) dan **Yuni Hermawati** (Mamah) atas doa, dukungan dan pengorbanannya. Terimakasih Pah, Mah udah bagarin Caha kuliah sampai tuntas gaa Alhamdulillah akhirnya Caha bisa lulus sebelum Papah pensiun.
3. Terimakasih untuk kakak-kakakku tersayang **Isda Hardini, S.T** , **Grid Dega Prasdiman, S.Hut** , **Agra Sraharya** juga untuk kedua keponakanku yang manis dan lucu **Ghifa dan Emir** atas doa dan dukungannya.
4. Terimakasih untuk kakasihku **Mohammad Toha Wismantharharjo, S.T** (bentar lagi nambah gelar M.T) atas bantuan, doa dan dukungannya.
5. Terimakasih untuk sahabat SMP-ku gaitu MMGP (**Anastasia Tsalonika, S.S** , **Dikha Disya Dahliana, Amd. Kep.** , **Dyta Putri Argo S.Ked** , **Putri Hagalang Sinta, S. Ked**) yang gapernah berhenti ngasih aku semangat buat ngejar gelar ini.
6. Terimakasih untuk sahabat SMA-ku **BARANG HAJA (Undut dan Kikit)** atas semangat yg diberikan selama ini.
7. Terimakasih untuk teman seperjuanganku **Surya, Ayu, Egha, Amru, Purwoko** telah mengisi dan memberi warna bagian dari hidupku selama perkuliahan ini.
8. Terimakasih untuk teman-teman **Angkatan 2016** semoga semuanya menjadi orang yang sukses dan cita-citanya tercapai.
9. Terimakasih untuk **siapa pun jodohku** nanti, bahwa aku pernah berjuang ini demi kamu wakagggg
10. Terimakasih untuk Dosen Pembimbing I **Pak Fahrul Indrajaya, S.T., M.T.**, Dosen Pembimbing II **Pak Dody A.R. Wijaya, S.Hut., M.Si.**, Dosen Penguji I **Pak I Putu Putrawiganta S.T., M.T.**, Dosen penguji II **Bu Neny Fidaganti, S.T., M.Si.**, Dosen Penguji III **Pak Dr. Ir. Yulian Taruna, M.Si** atas bimbingannya selama ini.
11. Terimakasih untuk **seluruh staf dan dosen Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan.**
12. Terimakasih untuk admin Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan **Ibu Setya Sari** sudah banyak membantu dan selalu sabar untuk administrasi perkuliahan ini.
13. Terimakasih untuk **diriku sendiri** sudah berjuang walapun banyak ngeluh temngata diri ini luarbiasa. Proud Of Myself ❤️

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat, rahmat dan karunianya yang dilimpahkan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “*Analisis Kadar Logam Merkuri (Hg) Air Sungai Terdampak Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) di Sungai Rungan kecamatan Rakumpit Kota Palangka Raya*” sebagai syarat untuk melaksanakan skripsi.

Penghargaan dan rasa terima kasih yang setulus-tulusnya penulis sampaikan kepada Bapak Fahrul Indrajaya, ST., MT selaku Pembimbing I dan Bapak Dody Ariyantho Kusma Wijaya, S.Hut., M.Si selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk membimbing penulis dengan penuh rasa ikhlas dan sabar dalam membantu penulisan dan penyusunan proposal skripsi ini. Serta ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Fahrul Indrajaya, ST., MT selaku Ketua Jurusan/Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Palangka yang telah memberikan dukungan dan izin kepada penulis untuk melaksanakan pembuatan proposal skripsi.
2. Bapak I Putu Putrawiyanta, S.T., M.T selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan proposal skripsi.
3. Ibu Neny Fidayanti, S.T., M.Si selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan proposal skripsi.
4. Bapak Ir. Yulian Taruna, M.Si selaku Dosen Penguji III yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan proposal skripsi.

5. Orang tua dan teman-teman mahasiswa Teknik Pertambangan sehingga penulis dapat terbantu secara motivasi dan moral dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
6. Semua pihak yang penulis tidak bisa sebutkan namanya satu persatu dalam laporan ini.

Palangka Raya, November
2021
Penulis,

Resha Frisilia
NIM. DBD 116 003

SARI

Pencemaran air terutama di perairan terbuka (sungai) merupakan permasalahan yang serius. Di Kota Palangka Raya memiliki beberapa sungai besar salah satunya adalah sungai Rungan, di sungai tersebut sering kali terjadi Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) menggunakan sluice box. Hal itu tentu mencemari air sungai Rungan.

Air Sungai Rungan yang sering digunakan oleh warga untuk kegiatan sehari-hari seperti tambak ikan, perhubungan, dan pariwisata. Akan sangat berbahaya jika tidak dilakukan analisis mengenai kadar logam merkuri (*Hg*) dan (*pH*) akibat Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI).

Adapun maksud tujuan dari penulisan ini adalah mengetahui berapa kadar logam merkuri (*Hg*) air Sungai Rungan Kecamatan Rakumpit, Kota Palangka Raya dan menganalisis kadar logam merkuri (*Hg*) air Sungai Rungan Kecamatan Rakumpit, Kota Palangka Raya yang sering terjadi Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) sesuai PP No. 22 Tahun 2021.

Sungai Rungan masuk ke dalam klasifikasi kelas II dilihat dari peruntukannya. Berdasarkan PP nomor 22 tahun 2021 baku mutu kadar merkuri (*Hg*) di sungai dengan klasifikasi kelas II adalah 0,002 mg/L, sedangkan untuk baku mutu pH adalah 6-9. Seluruh sampel di Sungai Rungan memiliki kadar merkuri dan pH di bawah baku mutu air, sehingga air sungai rungan aman untuk dimanfaatkan sesuai peruntukan sesuai klasifikasi sungai kelas II.

Kata Kunci: Penambangan Emas, Air Sungai, Kadar Merkuri, Nilai pH.

Abstract

Water pollution, particularly, in open waters (rivers) is a serious problem. Palangka Raya City has several large rivers, one of which, is Rungan River where Illegal Gold Mining (PETI) activity using the sluice box suction pumps often occurs. Such activity certainly pollutes the water.

Locals depend on river water for fish farming and navigation purposes. Thus, it is important to know whether the water is safe for all those purposes or not. Therefore, this current study was conducted to provide in-depth analysis with laboratory tests and sampling in upstream, middle, and downstream rivers to determine the levels of mercury (Hg) in the Rungan River.

The objectives of this research were to determine the level of mercury (Hg) in the water of Sungai Rungan, Rakumpit District, Palangka Raya, and to analyze the content of mercury (Hg) in the Rungan River water, Rakumpit District, Palangka Raya, where the Illegal Mining (PETI) often occurs, according to PP No. 22 of 2021.

The Rungan River is classified as class II in terms of its designation. Based on PP number 22 of 2021, the quality standard for mercury (Hg) levels in rivers with a class II classification is 0.002 mg/L, while the pH quality standard is 6-9. All water samples of the Rungan River had mercury levels and pH below the water quality standard. Thus, Rungan River water is safe to be used according to its designation of the Class II river classification.

Keywords: *Gold Mining, River Water, Mercury Content, pH Level.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
SARI	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penulisan	3
1.4 Manfaat Penulisan	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Definisi Pencemaran Air.....	6
2.3 Penambangan Emas Tanpa Izin.....	8
2.4 Definisi Merkuri	9
2.5 Definisi pH.....	12
2.6 PP No. 22 Tahun 2012 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.....	14
2.7 Definisi Kelas Air dan Pembagian Kelas Air	17
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian.....	19
3.1.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah	19
3.1.2 Kondisi Iklim.....	20
3.2 Kondisi Geologi	21
3.2.1 Kondisi Geologi Regional	21
3.2.1.1 Fisiografi	21
3.2.1.2 Statigrafi.....	22
3.2.1.3 Struktur Geologi.....	24
3.2.2 Kondisi Geologi Daerah Penelitian	25
3.2.2.1 Morfologi	25
3.2.2.2 Litologi.....	26

3.3	Alat dan Bahan	27
	3.3.1 Alat	27
	3.3.2 Bahan.....	27
3.4	Tata Laksana.....	28
	3.4.1 Metode Penelitian.....	28
	3.4.2 Sumber Data	28
	3.4.3 Teknik Pengumpulan Data	29
	3.4.4 Langkah Kerja	30
	3.4.5 Teknik Analisis Data	30
	3.4.6 Bagan Alir Penelitian	31
	3.4.7 Waktu Penelitian	32
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Kandungan Merkuri Dalam Air Sungai Rungan Berdasarkan Hasil Uji Laboratorium.....	33
4.2	Analisa Kandungan logam Berat Merkuri Dalam Air Sungai Rungan.....	44
 BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran	50
 DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 2.1	Kriteria Mutu Air Berdasarkan Kelas.....	18
Tabel 2.2	Penelitian Terdahulu.....	19
Tabel 3.1	Tabel Curah Hujan Kota Palangka Raya.....	22
Tabel 3.2	Rencana Penelitian.....	33
Tabel 4.1	Rekapitulasi Hasil Pengambilan Sampel.....	45
Tabel 4.2	Rekapitulasi Hasil Pengambilan Sampel Kadar Logam Merkuri (Hg).....	46
Tabel 4.2	Rekapitulasi Hasil Pengambilan Sampel pH.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 2.1	Siklus Merkuri di Lingkungan.....	10
Gambar 2.2	Merkuri Dalam Rantai Makanan.....	12
Gambar 4.1	Lanting Sedot Sebagai Patokan Titik Lanting Sedot.....	34
Gambar 4.2	Lanting Sedot yang Terdapat di Sungai Rungan.....	35
Gambar 4.3	Pengambilan Sampel T1.....	36
Gambar 4.4	Pengambilan Sampel T2.....	36
Gambar 4.5	Pengambilan Sampel T3.....	37
Gambar 4.6	Pengambilan Sampel T4.....	37
Gambar 4.7	Pengambilan Sampel T5.....	38
Gambar 4.8	Pengambilan Sampel T6.....	39
Gambar 4.9	Pengambilan Sampel T7.....	39
Gambar 4.10	Pengambilan Sampel T8.....	40
Gambar 4.11	Pengambilan Sampel T9.....	40
Gambar 4.12	Pengambilan Sampel T10.....	41
Gambar 4.13	Pengambilan Sampel T11.....	41
Gambar 4.14	Pengambilan Sampel T12.....	42
Gambar 4.15	Pengambilan Sampel T13.....	42
Gambar 4.16	Pengambilan Sampel T14.....	43
Gambar 4.17	Pengambilan Sampel T15.....	44
Gambar 4.18	Pengambilan Sampel T16.....	44
Gambar 4.19	Grafik Kandungan Kadar Logam Merkuri (Hg) Sampel Air Sungai Rungan.....	47
Gambar 4.20	Grafik Kandungan pH Sampel Air Sungai Rungan.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	PETA KESAMPAIAN DAERAH
LAMPIRAN B	PETA LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL AIR SUNGAI RUNGAN
LAMPIRAN C	PETA GEOLOGI DAERAH PENELITIAN
LAMPIRAN D	HASIL UJI LABORATORIUM

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran air terutama di perairan terbuka (sungai) merupakan permasalahan yang serius. Di Kota Palangka Raya memiliki beberapa sungai besar salah satunya adalah sungai Rungan, di sungai tersebut sering kali terjadi penambangan emas tanpa ijin (PETI) menggunakan sluice box. Hal itu tentu mencemari air sungai Rungan.

Penambangan emas memang merupakan suatu kegiatan yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat, namun demikian penambangan emas juga dapat merugikan apabila dalam pelaksanaannya tanpa diikuti proses pengolahan limbah hasil pengolahan bijih emas secara baik. Menurut (Mirdat, 2013) salah satu cara pengolahan bijih emas adalah proses amalgamasi yang menggunakan merkuri (Hg) dalam proses pengolahannya. Merkuri biasa digunakan sebagai bahan kimia pembantu yang sesuai dengan sifatnya untuk mengikat butiran-butiran emas agar mudah dalam pemisahan dengan partikel-partikel lainnya. Cara penambangan emas dan pengolahan bijih emas oleh para penambang liar ini sangat sederhana, tetapi akibat kesederhanaan dan ketidaktahuan serta ketidakpedulian mereka telah membawa akibat buruk bagi kelangsungan hidup di lingkungan sekitarnya yang berpotensi menyebabkan efek racun pada lingkungan perairan.

Dikarenakan operasional penambangan emas biasa menggunakan air raksa atau Hg sebagai media pengikat emas dan biasanya akan membuang limbahnya yang masih mengandung merkuri ke perairan, maka sangat penting untuk mendeteksi seberapa besar kandungan logam merkuri yang ada di aliran sungai tersebut, selain itu juga akan diukur derajat keasaman atau pH pada beberapa titik dikarenakan kita ketahui bahwa nilai pH merupakan suatu indeks kadar ion hidrogen (H^+) yang mencirikan keseimbangan asam dan basa. Nilai pH pada suatu perairan mempunyai pengaruh yang besar terhadap organisme perairan sehingga seringkali dijadikan petunjuk untuk menyatakan baik buruknya suatu perairan.

Air Sungai Rungan yang sering digunakan oleh warga untuk kegiatan sehari-hari seperti tambak ikan, perhubungan, dan pariwisata. Akan sangat berbahaya jika tidak dilakukan analisis mengenai kadar logam merkuri (Hg) dan (pH) akibat Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI). Berdasarkan hal tersebut mengenai bahaya yang dapat diakibatkan oleh logam berat khususnya merkuri dan maraknya aktivitas penambangan emas serta belum pernah dilakukannya analisis logam merkuri di daerah Sungai Rungan, maka dilakukanlah penelitian ini dengan tujuan memberikan analisis yang mendalam dengan uji laboratorium dan pengambilan sample di hulu, tengah dan hilir sungai untuk mengetahui kadar logam merkuri (Hg) pada air Sungai Rungan sehingga dapat diketahui apakah kadar air di Sungai Rungan terdampak Penambangan Emas Tanpa Izin di Kecamatan Rakumpit Kota Palangka Raya.

Sehingga penelitian ini dibuat dengan judul “**Analisis Kadar Logam Merkuri (Hg) Air Sungai Terdampak Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) di Sungai Rungan Kecamatan Rakumpit Kota Palangka Raya**”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapakah kadar logam merkuri (Hg) air Sungai Rungan dari sampel yang diambil?
2. Apakah kadar logam merkuri (Hg) air Sungai Rungan yang terdampak Penambangan Emas Tanpa Ijin (PETI) memenuhi standar baku mutu air?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun maksud tujuan dari penulisan ini adalah:

1. Mengetahui berapa kadar logam merkuri (Hg) air Sungai Rungan Kecamatan Rakumpit, Kota Palangka Raya.
2. Menganalisis kadar logam merkuri (Hg) air Sungai Rungan Kecamatan Rakumpit, Kota Palangka Raya yang sering terjadi Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) masih dalam batas aman sesuai PP No. 22 Tahun 2021.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan data kepada pemerintah setempat mengenai kadar air logam merkuri (Hg) air Sungai Rungan Kecamatan Rakumpit, Kota Palangka Raya yang terdampak Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI),

sehingga pemerintah dapat mengambil kebijakan untuk mengurangi pencemaran air sungai tersebut.

2. Memberikan pengetahuan kepada seluruh elemen masyarakat dan mahasiswa bahwa Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) dapat mencemari air sungai.
3. Sebagai bahan masukan kepada pihak terkait (Pemerintah, Wali Kota Palangka Raya dan Dinas terkait) mengenai pencemaran Sungai Rungan Kecamatan Rakumpit, Kota Palangka Raya yang terdampak Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI).

1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian dilakukan di Sungai Rungan Kecamatan Rakumpit, Kota Palangka Raya.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Penentuan titik sampling dilakukan menggunakan metode *purposive sampling* yaitu melihat dengan pertimbangan tertentu (dipilih 1 titik sampling di hulu karena dilokasi tersebut merupakan tempat yang banyak dilakukan Penambangan Emas Tanpa Izin). Pengambilan sampel air sungai sendiri menggunakan metode *random sampling*. Setelah sampel diambil kemudian dibawa ke laboratorium untuk dianalisis.
3. Analisis kesimpulan menggunakan dasar PP No. 22 Tahun 2021 lampiran VI tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air.

4. Menganalisis kadar logam merkuri (Hg) air Sungai Rungan Kecamatan Rakumpit, Kota Palangka Raya yang sering terjadi Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) masih dalam batas aman sesuai PP No. 22 Tahun 2021.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang dijadikan referensi dalam penelitian kali ini adalah jurnal berjudul Pengendalian Tata Ruang Kawasan Pertambangan Terhadap Kegiatan Pertambangan Emas Ilegal Di Kabupaten Pidie, 2016. Yang ditulis oleh M. Hardi dan Mussadun. Penelitian dilakukan pada lokasi Kecamatan Tangse dan Geumpang. Jurnal kedua yang dijadikan referensi adalah penelitian dari Syahrul Purnawan, Rifki Rahman, dan Sofyatuddin Karina. Penelitian mereka berjudul Kandungan merkuri pada substrat dasar di kawasan muara Krueng Sabee, Krueng Panga, dan Krueng Teunom, Kabupaten Aceh Jaya, 2017.

2.2 Definisi Pencemaran Air

Pencemaran air adalah suatu perubahan keadaan di suatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan dan air tanah akibat aktivitas manusia. Danau, sungai, lautan dan air tanah adalah bagian penting dalam siklus kehidupan manusia dan merupakan salah satu bagian dari siklus hidrologi. Selain mengalirkan air juga mengalirkan sedimen dan polutan. Berbagai macam fungsinya sangat membantu kehidupan manusia. Kemanfaatan terbesar danau, sungai, lautan dan air tanah adalah untuk irigasi pertanian, bahan baku air minum, sebagai saluran pembuangan air hujan dan air limbah, bahkan sebenarnya berpotensi sebagai objek wisata.

Dalam PP No 20/1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air, pencemaran air di definisikan sebagai: “Pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas dari air tersebut turun hingga batas tertentu yang menyebabkan air tidak berguna lagi sesuai dengan peruntukannya. (Pasal 1, angka 2).

Pencemaran air terjadi pada sumber-sumber air seperti danau, sungai, laut dan air tanah yang disebabkan oleh aktivitas manusia. Air dikatakan tercemar jika tidak dapat digunakan sesuai dengan fungsinya. Walaupun fenomena alam, seperti gunung meletus, pertumbuhan gulma yang sangat cepat, badai dan gempa bumi merupakan penyebab utama perubahan kualitas air, namun fenomena tersebut tidak dapat disalahkan sebagai penyebab pencemaran air. Pencemaran ini dapat disebabkan oleh limbah industri, perumahan, pertanian, rumah tangga, industri, dan penangkapan ikan dengan menggunakan racun. Polutan industri antara lain polutan organik (limbah cair), polutan anorganik (padatan, logam berat), sisa bahan bakar, tumpahan minyak tanah dan oli merupakan sumber utama pencemaran air, terutama air tanah. Disamping itu penggundulan hutan, baik untuk pembukaan lahan pertanian, perumahan dan konstruksi bangunan lainnya mengakibatkan pencemaran air tanah.

Limbah rumah tangga seperti sampah organik (sisa-sisa makanan), sampah anorganik (plastik, gelas, kaleng) serta bahan kimia (detergen, batu batere) juga berperan besar dalam pencemaran air, baik air di permukaan

maupun air tanah. Polutan dalam air mencakup unsur-unsur kimia, patogen/bakteri dan perubahan sifat Fisika dan kimia dari air. Banyak unsur-unsur kimia merupakan racun yang mencemari air. Patogen/bakteri mengakibatkan pencemaran air sehingga menimbulkan penyakit pada manusia dan binatang. Adapun sifat fisika dan kimia air meliputi derajat keasaman, konduktivitas listrik, suhu dan pertilisasi permukaan air. Di negara-negara berkembang, seperti Indonesia, pencemaran air (air permukaan dan air tanah) merupakan penyebab utama gangguan kesehatan manusia/penyakit.

2.3 Penambangan Emas Tanpa Izin

Kegiatan usaha pertambangan tanpa izin (PETI) secara substansial menunjang pembangunan ekonomi dan sosial masyarakat di wilayah-wilayah tersebut, kebanyakan operasi penambangan menimbulkan kerusakan lingkungan atau tata ruang penggunaan lahan serta mengabaikan perlindungan terhadap kesehatan dan keselamatan kerja.

Hingga saat ini pertumbuhan PETI semakin berkembang tidak saja terhadap bahan galian emas tetapi juga batubara, bahkan dilakukan di sekitar/sekeliling wilayah-wilayah pertambangan resmi berskala besar sehingga mengakibatkan terjadinya konflik dengan para pemegang izin usaha pertambangan tersebut. Perkembangan PETI sudah mencapai tahap yang cukup mengawatirkan karena juga menimbulkan tumbuhnya perdagangan produk pertambangan di pasar-pasar gelap (*black market trading*), yang dapat

dikategorikan sebagai bentuk pelanggaran terhadap penghindaran pajak resmi penjualan produk pertambangan.

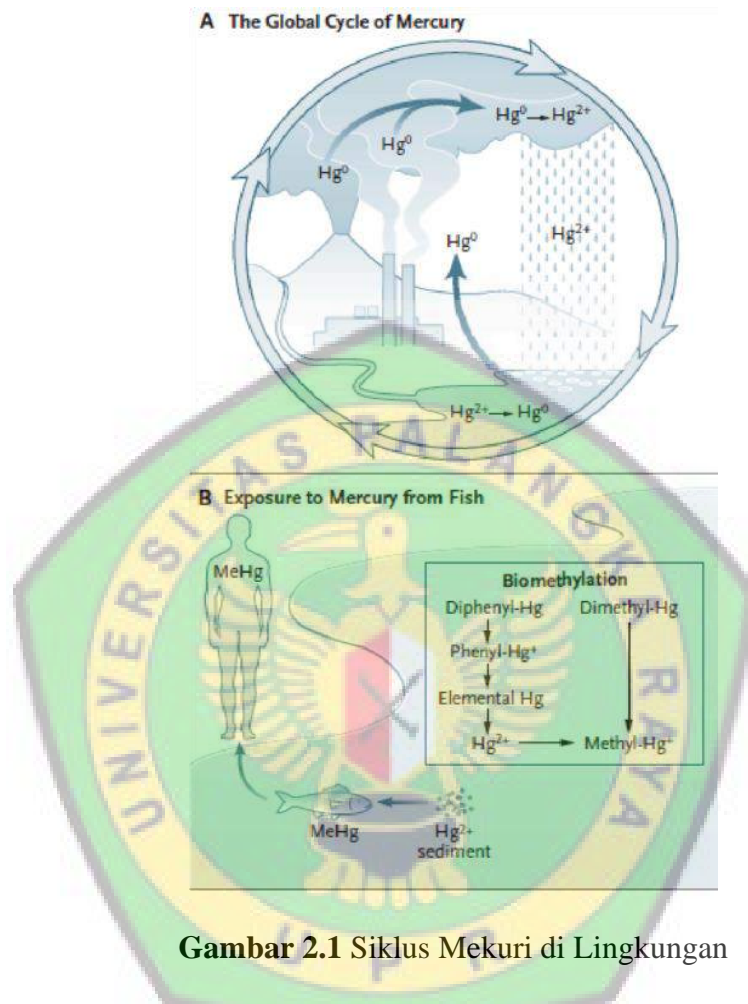
Mengantisipasi kemungkinan peningkatan dampak negatif di masa mendatang dari keberadaan PETI, semestinya Pemerintah melalui Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral melakukan upaya penerapan kebijakan yang tepat untuk mengubah status pertambangan tersebut menjadi pertambangan resmi berskala kecil. Diperlukan pembuatan kebijakan yang baru atau memodifikasi produk hukum lama, melalui upaya analisis atau sintesis terhadap peraturan tentang pertambangan skala kecil. Pertambangan skala kecil hendaknya berorientasi kepada keekonomian masyarakat setempat, penjagaan keseimbangan lingkungan dan tata ruang wilayah pertambangan, serta yang terpenting memberikan kontribusi kepada kepentingan pembangunan sosial ekonomi khususnya daerah otonom dan pada gilirannya berpengaruh secara nasional.

2.4 Definisi Merkuri

Merkuri atau air raksa (Hg) merupakan unsur logam yang sangat penting dalam teknologi di abad modern saat ini. Merkuri diberikan simbol kimia Hg yang merupakan singkatan yang berasal bahasa Yunani *Hydrargyricum*, yang berarti cairan perak (Midrat dkk., 2013).

Merkuri (Hg) adalah logam berat yang sangat berbahaya. Melalui proses akumulasi secara biologi (bioakumulasi), proses perpindahan secara biologi (biotransfer), dan pembesaran secara biologi (biomagnifikasi) yang terjadi secara alamiah, organisme laut mengakumulasi MeHg dalam

konsentrasi tinggi dan selanjutnya terjadi keracunan pada manusia yang mengkonsumsinya.



Gambar 2.1 Siklus Mekuri di Lingkungan

Di alam, uap merkuri merupakan sebuah gas monoatom yang stabil, menguap dari permukaan bumi (baik tanah maupun udara) dan dikeluarkan oleh gunung berapi. (Panel A). Merkuri juga berasal dari aktivitas manusia, seperti pada pembakaran batu bara dan pembakaran limbah. Setelah sekitar 1 tahun, uap merkuri kemudian diubah menjadi bentuk yang dapat larut (Hg^{2+}) dan kembali ke bumi melalui air hujan. Mungkin juga dapat dikembalikan ke dalam bentuk uap, baik dalam tanah maupun air oleh mikroorganisme dan dikembalikan lagi ke atmosfer. Hal itu menyebabkan merkuri dapat

bersirkulasi ulang dalam waktu yang lama. Merkuri menempel ke endapan di air, tergantung dari aktivitas bakteri dalam mengubah ke dalam bentuk metilmerkuri (MeHg), dimana masuk ke rantai makanan di perairan. Kadar tertinggi didapatkan pada ikan predator yang berumur panjang, seperti hiu. Panel B menunjukkan rute perubahan ke bentuk MeHg yang merupakan suatu proses yang kompleks. Pada sistem perairan, logam merkuri akan mengalami oksidasi sehingga berubah menjadi Hg^{2+} yang kemudian memungkinkan sulphate reducing bacteria (SRB) dalam sedimen perairan mengubah Hg^{2+} menjadi metil Hg ($Hg-CH_3$) atau disebut juga MeHg. Proses perubahan ini dipengaruhi kedalaman air, konsentrasi sulfida, dan pH. Tetapi MeHg juga terdemetilasi dengan efisien baik dalam lingkungan aerob maupun anaerob. Perubahan ini terjadi dalam hitungan beberapa hari sampai minggu, dan merkuri akan mengalami siklus perubahan dalam kedua bentuk ini cukup lama sebelum akhirnya akan mengalami bioakumulasi dalam ikan atau hilang dari sistem sebagai Hg^{2+} , elemental (Hg^0), dan MeHg atau melalui proses lain.

MeHg yang larut dalam air akan terserap oleh mikroorganisme yang kemudian mikroorganisme akan dimakan ikan kecil dan ikan kecil termakan oleh ikan besar sehingga akan terjadi bioakumulasi dan biomagnifikasi MeHg pada jaringan daging ikan karnivora, yang pada akhirnya akan dimakan manusia. Terjadinya akumulasi MeHg dalam hewan air disebabkan pengambilan merkuri oleh hewan air lebih cepat daripada proses ekskresinya.

Konsentrasi merkuri dalam tubuh ikan bisa mencapai 100.000 kali daripada konsentrasi merkuri pada air sekitarnya.

Paparan yang tinggi terhadap merkuri dapat berupa kerusakan pada saluran pencernaan, sistem saraf, dan sistem urologi. Selain itu, merkuri juga berisiko mengganggu berbagai organ tubuh, seperti otak, jantung, ginjal, paru-paru, dan sistem kekebalan tubuh.



Gambar 2.2 Merkuri Dalam Rantai Makanan

2.5 Definisi pH

Rochyatun dan Rozak (2007) pH atau derajat keasaman digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau basa yang dimiliki oleh suatu zat, larutan atau benda. pH normal memiliki nilai 7 sementara bila nilai $\text{pH} > 7$ menunjukkan zat tersebut memiliki sifat basa sedangkan nilai $\text{pH} < 7$ menunjukkan keasaman. pH 0 menunjukkan derajat keasaman yang tinggi,

dan pH 14 menunjukkan derajat kebasaaan tertinggi. Umumnya indikator sederhana yang digunakan adalah kertas lakmus yang berubah menjadi merah bila keasamannya tinggi dan biru bila keasamannya rendah.

Selain menggunakan kertas lakmus, indikator asam basa dapat diukur dengan pH meter yang berkerja berdasarkan prinsip elektrolit / konduktivitas suatu larutan. Sistem pengukuran pH mempunyai tiga bagian yaitu elektroda pengukuran pH, elektroda referensi dan alat pengukur impedansi tinggi. Istilah pH berdasarkan dari “p”, lambang metematika dari negatif logaritma, dan “H”, lambang kimia dari unsur Hidrogen.

Asam dan basa adalah besaran yang sering digunakan untuk pengolahan sesuatu zat, baik di industri maupun kehidupan sehari-hari, pada industri kimia, keasaman merupakan variabel yang menentukan mulai dari pengolahan bahan baku, menentukan kualitas produksi yang diharapkan sampai pengendalian limbah industri agar dapat mencegah pencemaran pada lingkungan. Pada bidang pertanian, keasaman pada waktu mengelola tanah pertanian perlu diketahui. Untuk mengetahui dasar pengukuran derajat keasaman akan diuraikan dahulu pengertian derajat keasaman itu sendiri.

Pada prinsipnya pengukuran suatu pH adalah didasarkan pada potensial elektro kimia yang terjadi antaar larutan yang terdapat didalam elektroda gelas (membran gelas) yang telah diketahui dengan larutan yang terdapat diluar elektroda gelas yang tidak diketahui. Hal ini dikarenakan lapisan tipis dari gelembung kaca akan berinteraksi *dengan ion hydrogen* yang ukurannya relatif kecil dan aktif, elektroda gelas tersebut akan mengukur potensial

elektro kimia dari *ion hydrogen*. Untuk melengkapi sirkuit elektrik dibutuhkan elektroda pembanding. Sebagai catatan alat tersebut tidak mengukur arus tetapi hanya mengukur tegangan.

2.6 PP No. 22 tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Air merupakan sumber daya alam yang memenuhi hajat hidup orang banyak sehingga perlu dilindungi agar dapat tetap bermanfaat bagi hidup dan kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya.

Untuk menjaga atau mencapai kualitas air sehingga dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan sesuai dengan tingkat mutu air yang diinginkan, maka perlu upaya pelestarian dan atau pengendalian. Pelestarian kualitas air merupakan upaya untuk memelihara fungsi air agar kualitasnya tetap pada kondisi alamiahnya. Pelestarian kualitas air dilakukan pada sumber air yang terdapat di hutan lindung. Sedangkan pengelolaan kualitas air pada sumber air di luar hutan lindung dilakukan dengan upaya pengendalian pencemaran air, yaitu upaya memelihara fungsi air sehingga kualitas air memenuhi baku mutu air.

Air sebagai komponen lingkungan hidup akan mempengaruhi dan dipengaruhi oleh komponen lainnya. Air yang kualitasnya buruk akan mengakibatkan kondisi lingkungan hidup menjadi buruk sehingga akan mempengaruhi kondisi kesehatan dan keselamatan manusia serta kehidupan makhluk hidup lainnya. Penurunan kualitas air akan menurunkan daya guna, hasil guna, produktivitas, daya dukung dan daya tampung dari sumber daya

air yang pada akhirnya akan menurunkan kekayaan sumber daya alam (*natural resources depletion*).

Air sebagai komponen sumber daya alam yang sangat penting maka harus dipergunakan untuk sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat. Hal ini berarti bahwa penggunaan air untuk berbagai manfaat dan kepentingan harus dilakukan secara bijaksana dengan memperhitungkan kepentingan generasi masa kini dan masa depan. Untuk itu air perlu dikelola agar tersedia dalam jumlah yang aman, baik kuantitas maupun kualitasnya, dan bermanfaat bagi kehidupan dan perikehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya agar tetap berfungsi secara ekologis, guna menunjang pembangunan yang berkelanjutan. Di satu pihak, usaha dan atau kegiatan manusia memerlukan air yang berdaya guna, tetapi di lain pihak berpotensi menimbulkan dampak negatif, antara lain berupa pencemaran yang dapat mengancam ketersediaan air, daya guna, daya dukung, daya tampung, dan produktivitasnya. Agar air dapat bermanfaat secara lestari dan pembangunan dapat berkelanjutan, maka dalam pelaksanaan pembangunan perlu dilakukan pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air.

Dampak negatif pencemaran air mempunyai nilai (biaya) ekonomik, di samping nilai ekologis, dan sosial budaya. Upaya pemulihan kondisi air yang cemar, bagaimanapun akan memerlukan biaya yang mungkin lebih besar bila dibandingkan dengan nilai kemanfaatan finansial dari kegiatan yang menyebabkan pencemarannya. Demikian pula bila kondisi air yang cemar dibiarkan (tanpa upaya pemulihan) juga mengandung ongkos, mengingat air

yang cemar akan menimbulkan biaya untuk menanggulangi akibat dan atau dampak negatif yang ditimbulkan oleh air yang cemar.

Berdasarkan definisinya, Pencemaran air yang diindikasikan dengan turunnya kualitas air sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Yang dimaksud dengan tingkat tertentu tersebut di atas adalah baku mutu air yang ditetapkan dan berfungsi sebagai tolok ukur untuk menentukan telah terjadinya pencemaran air, juga merupakan arahan tentang tingkat kualitas air yang akan dicapai atau dipertahankan oleh setiap program kerja pengendalian pencemaran air. Penetapan baku mutu air selain didasarkan pada peruntukan (*designated beneficial water uses*), juga didasarkan pada kondisi nyata kualitas air yang mungkin berada antara satu daerah dengan daerah lainnya. Oleh karena itu, penetapan baku mutu air dengan pendekatan golongan peruntukkan perlu disesuaikan dengan menerapkan pendekatan klasifikasi kualitas air (kelas air). Penetapan baku mutu air yang didasarkan pada peruntukan semata akan menghadapi kesulitan serta tidak realistis dan sulit dicapai pada air yang kondisi nyata kualitasnya tidak layak untuk semua golongan peruntukan.

Dengan ditetapkannya baku mutu air pada sumber air dan memperhatikan kondisi airnya, akan dapat dihitung berapa beban zat pencemar yang dapat ditanggung adanya oleh air penerima sehingga air dapat tetap berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Beban pencemaran ini merupakan daya tampung beban pencemaran bagi air penerima yang telah ditetapkan peruntukannya.

2.7 Definisi Kelas Air dan Pembagian Kelas Air

Menurut PP No. 22 Tahun 2021 Kelas air adalah peringkat kualitas air yang dinilai masih layak untuk dimanfaatkan bagi peruntukan tertentu. Klasifikasi mutu air ditetapkan menjadi 4 (empat) kelas :

- a. Kelas satu, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- b. Kelas dua, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana transportasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- c. Kelas tiga, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- d. Kelas empat, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi, pertanaman dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Tabel 2.1 Kriteria Mutu Air Berdasarkan Kelas

No	Parameter	Unit	Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3	Kelas 4
1.	Merkuri (Hg)	Mg/L	0,001	0,002	0,002	0,005
2.	Derajat Keasaman (pH)		6-9	6-9	6-9	6-9

Sumber: Lampiran VI PP No 22 Tahun 2021

Daerah penelitian dijadikan sebagai sarana transportasi dan budidaya ikan air tawar. Sehingga peraturan pemerintah yang digunakan adalah PP nomor 22 tahun 2021 air sungai rungan masuk kedalam kelas II.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian

3.1.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah

Lokasi kegiatan pertambangan rakyat berada di wilayah administratif Kecamatan Rakumpit, Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah. Kota Palangka Raya memiliki luas wilayah sebesar 284.250 Ha. Secara geografis wilayah Kota Palangka Raya terletak pada $1^{\circ}35'-2^{\circ}24'$ lintang selatan dan $113^{\circ}30'-114^{\circ}7'$ bujur timur. Menurut letak geografis, Kota Palangka Raya berbatasan dengan Kabupaten Gunung Mas disebelah utara, kemudian disebelah timur dan selatan berbatasan dengan Kabupaten Pulang Pisau, dan disebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Katingan. Secara administratif Kota Palangka Raya memiliki 5 Kecamatan dan 30 Kelurahan, diantaranya Kecamatan Pahandut dengan 6 Kelurahan, Kecamatan Sebangau dengan 6 Kelurahan, Kecamatan Jekan Raya dengan 4 Kelurahan, Kecamatan Bukit Batu dengan 7 Kelurahan, dan Kecamatan Rakumpit dengan 7 Kelurahan.

Secara geografis Kecamatan Rakumpit berada pada $1^{\circ}35'-1^{\circ}54'$ lintang selatan dan $113^{\circ}30'-113^{\circ}50'$ bujur timur. Disebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Gunung Mas, disebelah barat berbatasan Kabupaten Katingan, disebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Pulang Pisau, dan disebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Bukit Batu, Kota Palangka Raya.

Kecamatan Rakumpit memiliki 7 Kelurahan, yaitu Kelurahan Petuk Bukit, Kelurahan Pager, Kelurahan Panjehang, Kelurahan Gaung Baru, Kelurahan Petuk Barunai, Kelurahan Mungku Baru, dan Kelurahan Bukit Sua.

Perjalanan menuju lokasi penelitian dapat ditempuh menggunakan kendaraan roda dua (sepeda motor). Adapun rute menuju lokasi penelitian adalah sebagai berikut :

1. Dari bundaran besar Kota Palangka Raya ke arah barat laut kemudian melewati Jalan Tjilik Riwut sejauh $\pm 44,7$ Kilometer.
2. Dari Jalan Tjilik Riwut kemudian ke arah utara melewati Jalan Tumbang Jutuh menuju Kelurahan Petuk Barunai sejauh ± 25 Kilometer
3. Dari Jalan Tumbang Jutuh kemudian belok ke kiri (kedalam) menuju lokasi penelitian sejauh $\pm 6,8$ Kilometer

3.1.2 Kondisi Iklim

Kondisi iklim di Kota Palangka Raya menurut Sistem Iklim Schmid dan Ferguson, termasuk kedalam kelas Af (iklim tropis, tanpa musim kemarau yang nyata atau pada bulan terkering $> 32^{\circ}\text{C}$). Sedangkan menurut klasifikasi Oldeman, iklim Kota Palangka Raya termasuk kedalam kelas B1 karena pada bulan basah selama 7 bulan berturut-turut sedangkan bulan kering hanya terjadi 4 bulan. Berikut ini adalah Data Hujan dan Klimatologi di Kota Palangka Raya.

Tabel 3.1 Tabel Curah Hujan Kota Palangka Raya

Bulan	2017	2018	2019
Januari	354.5 mm	485.5 mm	282 mm
Ferbuari	166.4 mm	262.2 mm	481 mm
Maret	475.7 mm	342.5 mm	396 mm
April	235.7 mm	421.9 mm	275 mm
Mei	475.7 mm	134.7 mm	70 mm
Juni	322.3 mm	118.6 mm	35 mm
Juli	134.4 mm	148.3 mm	7 mm
Agustus	169.5 mm	73.1 mm	59 mm
September	67.1 mm	28.8 mm	55 mm
Oktober	237.3 mm	155.8 mm	180 mm
November	409.8 mm	265.2 mm	133 mm
Desember	403 mm	360.3 mm	361 mm

Sumber : Palangka Raya dalam Angka 2020, BPS Kota Palangka Raya

3.2 Kondisi Geologi

3.2.1 Kondisi Geologi Regional

3.2.1.1 Fisiografi

Daerah Palangka Raya adalah batas tepi cekungan barito dan terletak dibagian tenggara pegunungan (Nila dan Rustandi, 1984).

Wilayah Kota Palangka Raya dapat dibagi menjadi beberapa fisiografi sebagai berikut :

1. Kawasan hutan

Kawasan hutan merupakan kawasan dengan luas paling dominan yaitu 2.485,75 Km² di Kota Palangka Raya.

2. Dataran Rendah, endapan sungai, dan danau

Wilayah ini terdapat ditepi sungai yang berbelok-belok (meander) atau danau kecil. Letaknya agak tinggi, namun kadang-kadang tergenang dan banjir akibat limpahan air sungai. Daerah ini bertekstur tanah sedang sampai halus.

3. Tanah Pertanian

Tanah pertanian merupakan tanah yang digunakan lahan pertanian/sawah. Lahan pertanian terbentuk dari endapan alluvial.

4. Perkampungan

Perkampungan di wilayah Kota Palangka Raya tidak terlalu besar seperti kawasan hutan (45,54 Km²) dan kepadatan penduduknya tidak terlalu besar.

5. Area perkebunan

Area perkebunan di wilayah Kota Palangka Raya adalah seluas 22,30 Km².

6. Lain-lain

Bagian ini adalah tubuh air, diantaranya danau dan rawa, yaitu merupakan depresi atau cekungan yang airnya masih dalam. Pada daerah ini belum sempat terbentuk gambut.

3.2.1.2 Stratigrafi

Kota Palangka Raya termasuk kedalam peta geologi Lembar Palangka Raya dan Lembar Tewah dari Pusat Penelitian dan Pengembangan geologi (*Geological Research and Development Centre*) berskala 1:250.000. Wilayah Kota Palangka Raya terbentuk dari batuan endapan dan batuan beku yang terbentuk pada masa Tersier dan Kuartar. Daerah tengah dan hulu terbentuk dari batuan

pendapan dan beku. Berikut adalah susunan stratigrafi wilayah Kota Palangka Raya :

1. Formasi Alluvium (Qa)

Formasi ini tersusun dari material gambut berwarna coklat kehitaman (endapan rawa), pasir lepas berwarna kekuningan halus-kasar, tak berlapis (endapan sungai); lempung kelabu kecoklatan, mengandung sisa tumbuhan, sangat lunak (daerah pasang surut), dan lempung kaolinan, berwarna putih kekuningan, bersifat liat, tebal sekitar 50-100 meter.

2. Formasi Dahor (TQd)

Formasi Dahor terdiri dari konglomerat, coklat warna kehitaman agak padat, komponen terdiri dari fragmen dan basal, berukuran 1-3 Cm, kemas terbuka dengan matriks berukuran pasir. Berselingan dengan batupasir, berwarna kekuningan sampai kelabu, berbutir halus sampai kasar, setempat berstruktur sedimen simpang siur. Batulempung warna kelabu, agak lunak, karbon setempat mengandung lignit, tersingkap sebagai sisipan dalam batupasir dengan ketebalan 20-60 Cm. Unsur formasi ini diperkirakan Miosen Tengah sampai Plistosen, berdasarkan korelasi dengan Formasi Dahor di Lembar Tewah dengan tebalnya diperkirakan 300 M, diendapkan dalam lingkungan Paralik.

3. Tonalit Sepauk (Kls)

Batuan granitan dengan tekstur merata, berkomposisi diorit, tonalit, granodiorit sampai monzonite. Formasi ini disusun oleh tonalit dan granodiorite biotit – hornblende, monzogranit, diorite kuarsa dan diorite, umumnya aplit. Kontak deformasi dengan batuan malihan. Satuan ini diterobos oleh granit Sukadana dan tak selaras di bawah batuan gunung api Kerabai. Umur satuan ini 104 – 123 juta tahun di lembar Nangapinoh.

3.2.1.3 Struktur Geologi

Geologi regional wilayah Kota Palangka Raya termasuk dalam peta geologi Lembar Palangka Raya dan Lembar Tewah dari Pusat Penelitian dan Pengembangan geologi (*Geological Research and Development Centre*) berskala 1:250.000.

Menurut peta geologi Lembar Palangka Raya, struktur geologi dan tektonika dimulai pada zaman Trias dengan terbentuknya batuan kuarsit dan batuan gunung api. Pada zaman Kapur terjadi pengangkatan yang disertai penerobosan batugranit, mungkin bagian dari Pegunungan Schwaner. Pengangkatan berikutnya yang diduga terjadi pada kala Eosen atau Oligosen yang disertai dengan penerobosan basal.

Menurut peta geologi Lembar Kuala Kurun, struktur geologi daerah yang dipetakan relatif sederhana, sumbu lipatan pada umumnya berarah utara timurlaut (NNE) - selatan barat daya (SSW).

Daerah stabil terdapat dibagian barat laut (NW). Sesar pada batuan beku pluton dengan arah timurlaut - baratdaya (NE-SW) dan barat laut-tenggara (NW-SE) mungkin berhubungan erat dengan struktur regional daerah itu. Perlapisan batuan gunung api berumur Trias yang agak termalihkan masih dapat dikenal, mempunyai arah kemiringan ke tenggara (SE) dengan sudut sebesar 60° . Foliasi pada batuan malihan pada umumnya berarah timurlaut-baratdaya (NE-SW). Formasi Warukin yang tersingkap disebelah utara Tewah, mengandung banyak bahan gunung api, ini menunjukkan bahwa pada zaman Miosen, kegiatan gunung api terjadi pada sub-cekungan tersebut. Disebelah selatan Tewah diendapkan secara regresif, sangat mungkin dalam lingkungan sungai atau litoral. Dari keadaan morfologi yang terdapat dilapangan disimpulkan bahwa paling sedikit ada tiga gerakan eustasi selama zaman Kuartar, ini mengakibatkan terdapatnya endapan alluvium tua dan undak sungai dibanyak tempat.

3.2.2 Kondisi Geologi Daerah Penelitian

3.2.2.1 Morfologi

Keadaan morfologi pada daerah penelitian merupakan daerah yang relatif landai. Pada daerah tersebut terdapat sebuah sungai besar, yaitu Sungai Rungan. Sedangkan kegiatan pertambangan rakyat tersebut dilakukan disekitar sungai kecil yang terhubung dengan Sungai Rungan Tersebut. Pada wilayah penelitian ini

umumnya didominasi oleh lempung dan batupasir kuarsa. Daerah tersebut merupakan daerah yang relatif landai. Elevasi daerah tersebut berkisar antara 20-70 Meter.

3.2.2.2 Litologi

Secara litologi, daerah penelitian terdiri dari 2 formasi batuan penyusun yaitu :

1. Formasi Alluvium (Qa)

Formasi ini tersusun dari material gambut berwarna coklat kehitaman (endapan rawa), pasir lepas berwarna kekuningan halus-kasar, tak berlapis (endapan sungai); lempung kelabu kecoklatan, mengandung sisa tumbuhan, sangat lunak (daerah pasang surut), dan lempung kaolinan, berwarna putih kekuningan, bersifat liat, tebal sekitar 50-100 meter.

2. Formasi Dahor (TQd)

Formasi Dahor terdiri dari konglomerat, coklat warna kehitaman agak padat, komponen terdiri dari fragmen dan basal, berukuran 1-3 Cm, kemas terbuka dengan matriks berukuran pasir. Berselingan dengan batupasir, berwarna kekuningan sampai kelabu, berbutir halus sampai kasar, setempat berstruktur sedimen simpang siur. Batulempung warna kelabu, agak lunak, karbon setempat mengandung lignit, tersingkap sebagai sisipan dalam batupasir dengan

ketebalan 20-60 Cm. Unsur formasi ini diperkirakan Miosen Tengah sampai Plistosen, berdasarkan korelasi dengan Formasi Dahor di Lembar Tewah dengan tebalnya diperkirakan 300 M, diendapkan dalam lingkungan Paralik.

3.3 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam melakukan penelitian di lokasi pertambangan rakyat di Daerah Kecamatan Rakumpit, Kota Palangka Raya adalah berupa data primer dan data sekunder.

3.3.1 Alat

1. Laptop
2. Handphone
3. Alat tulis
4. Buku catatan
5. GPS
6. pH meter
7. Botol sampel
8. Perahu mesin
9. Tali
10. Gelas ukur

3.3.2 Bahan

1. Peta RBI dengan Skala 1:250.000
2. Peta Geologi Bersistem Indonesia Lembar Kuala Kurun dengan Skala 1:250.000
3. Peta Administrasi Kota Palangka Raya dengan Skala 1:150.000

3.4 Tata Laksana

3.4.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan adalah dengan melakukan pendekatan kualitatif. Pendekatan ini dilakukan dengan mengamati proses kegiatan pertambangan emas rakyat dan kondisi lingkungan sekitar yang terdampak oleh kegiatan tersebut kemudian mendeskripsikannya. Selain pengamatan, dilakukan juga pengambilan sampel air dilokasi tersebut untuk mengetahui dampak yang terjadi.

3.4.2 Sumber Data

Pada penelitian ini sumber data yang diperoleh berasal dari data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer diperoleh dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap kondisi lingkungan seperti air sungai disekitar lokasi pertambangan emas rakyat yang berada di Kecamatan Rakumpit. Selain melakukan pengambilan sampel dilokasi tersebut untuk selanjutnya di uji di laboratorium.

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dengan cara *browsing* dari *google* seperti peta geologi. Kemudian dari *website* Indonesia Geospatial untuk mendapatkan data tentang Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) dan ESDM *ONE MAP* untuk mendapatkan data tentang

Peta Lokasi Penelitian yang akan diteliti yaitu daerah Kecamatan Rakumpit, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah.

3.4.3 Teknik Pengumpulan Data

a. Literasi

Pengumpulan data dari literasi dapat dilakukan dengan membaca buku, jurnal, *e-book* bahkan situs *web* yang berkaitan dengan judul penelitian yang diambil.

b. Pengambilan Sampel

Kegiatan pengambilan sampel dilakukan di Sungai Rungan. Diambil sebanyak 16 sampel yang tersebar di bagian hilir terdapat 3 titik, bagian tengah 3 titik, bagian hulu 3 titik, 6 titik di sekitar lokasi penambangan emas dan 1 titik di dermaga dengan jarak 10 meter pertitik. Pengambilan sampel dilakukan 50 cm dari muka air sungai. Pertitik dilakukan pengambilan 3 sampel air sungai pada potongan melintang kanan, kiri dan tengah sungai.

c. Uji laboratorium

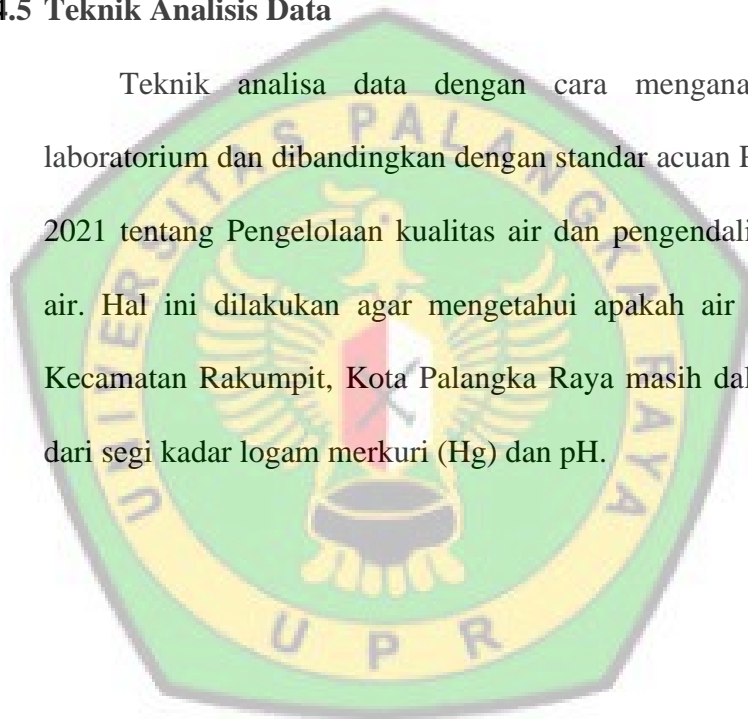
Uji laboratorium dilakukan pada sampel yang telah diambil untuk mengetahui kadar logam merkuri (Hg). Hasil uji akan menentukan apakah pertambangan emas rakyat berdampak pada air sungai rungan.

3.4.4 Langkah Kerja

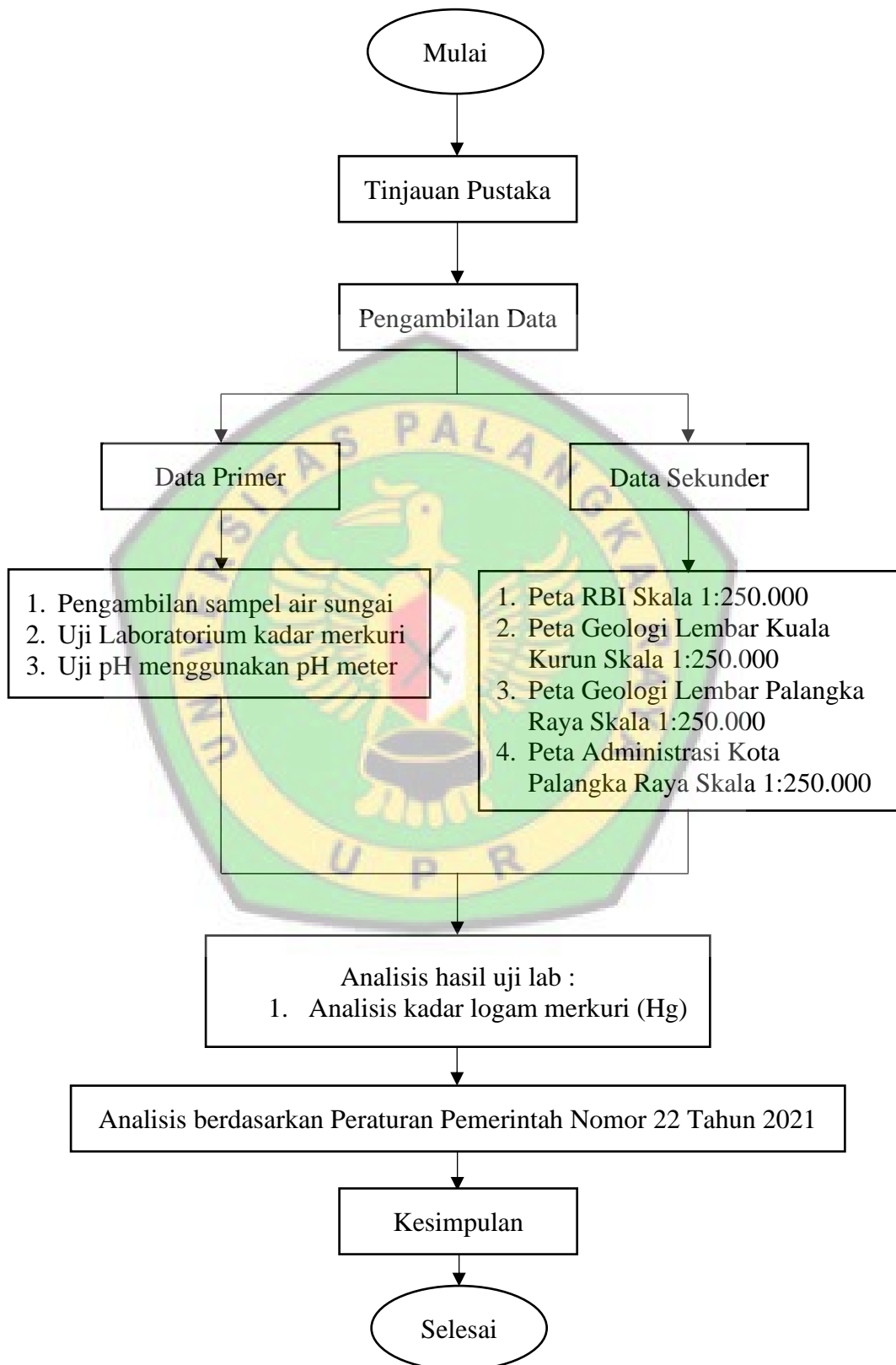
- a. Melakukan pengambilan sampel pada lokasi penelitian.
- b. Melakukan uji laboratorium terhadap sampel yang telah diambil, uji yang dilaksanakan adalah uji kadar logam merkuri (Hg) dan uji pH.
- c. Menganalisis hasil uji laboratorium.

3.4.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisa data dengan cara menganalisis hasil uji laboratorium dan dibandingkan dengan standar acuan PP No. 22 tahun 2021 tentang Pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air. Hal ini dilakukan agar mengetahui apakah air sungai Rungan Kecamatan Rakumpit, Kota Palangka Raya masih dalam batas aman dari segi kadar logam merkuri (Hg) dan pH.



3.4.6 Bagan Alir Penelitian



3.4.7 Waktu Penelitian

Tempat penelitian di tambang emas rakyat Kecamatan Rakumpit, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah dan waktu penelitian yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Rencana Penelitian

NO	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan															
		Mei (Minggu Ke-)				Juni (Minggu Ke-)				Juli (Minggu Ke-)				Agustus (Minggu Ke-)			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penyusunan proposal																
2	Survey awal lapangan																
3	Pengumpulan data dilapangan																
4	Pengolahan data																
5	Penyusunan laporan																
6	Presentasi (Hasil)																

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Lokasi Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan di sungai rungan menggunakan klotok (perahu tradisional), saat pengambilan sampel terlihat beberapa sluice box yang terlihat pada sungai tersebut yang berjumlah 13 sluice box namun untuk titik pengambilan sampe sesudah dan sebelum sluice box dipilih pada tempat yang terdapat 3 sluice box beroperasi berdekatan.

Pemilihan lokasi tersebut dikarenakan sluice box yang beroperasi berdekatan merupakan titik yang memiliki kandungan merkuri terburuk dikarenakan beroperasi secara berdekatan. Sehingga diharapkan data hasil uji laboratorium pada titik sesudah dan sebelum sluice box dapat mewakili hasil kandungan merkuri yang cukup tinggi dari sungai tersebut.



Gambar 4.1 Sluice box Sebagai Patokan Titik Sluice box



Gambar 4.2 Sluice box yang Terdapat Di Sungai Rungan

4.2 Kandungan Merkuri Dalam Air Berdasarkan Hasil Uji Laboratorium

Pengambilan sampel air dilakukan selama 1 hari pada tanggal 10 April 2021 dengan kondisi sungai sedang meluap. Sampel diambil pada titik yang telah ditentukan dan dilakukan satu kali. Kemudian sampel tersebut dibawa ke PT. *Organo Science Laboratory* di Kabupaten Bogor Jawa Barat guna menguji pemeriksaan kandungan kadar logam merkuri (Hg) dalam air. Sampel diuji selama 14 Hari dan diperoleh sebagai berikut:

Berdasarkan hasil pengujian di laboratorium, kandungan kadar logam merkuri (Hg) di setiap titik sampel berbeda-beda. Dianalisis terdeteksi kandungan kadar logam merkuri (Hg) minimum 0 mg/L. pada titik T1, T2, T3, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14 dan T16 hingga maksimum 0,0028 mg/L pada titik T9 yang merupakan air sungai Rungan.

Pengambilan sampel T1, titik pengambilan sampel terletak di hulu pinggir sebelah kiri dari sungai Rungan berada pada koordinat X: $113^{\circ}40'50,8''E$ dan koordinat Y: $1^{\circ}42'2,831''S$ dari hasil pengujian laboratorium terdeteksi kadar

logam merkuri (Hg) sebesar 0 mg/L dan dengan menggunakan pH meter yang diuji di lapangan didapat nilai pH air adalah 8,46.



Gambar 4.3 Pengambilan Sampel T1

Pengambilan sampel T2, titik pengambilan sampel terletak di hulu tengah dari sungai rungan berada pada koordinat X: $113^{\circ}40'45,594''E$ dan koordinat Y: $1^{\circ}42'2,831''S$ dari hasil pengujian laboratorium terdeteksi kadar logam merkuri (Hg) sebesar 0 mg/L dan dengan menggunakan pH meter yang diuji di lapangan didapat nilai pH air adalah 8,26.



Gambar 4.4 Pengambilan Sampel T2

Pengambilan sampel T3, titik pengambilan sampel terletak di hulu pinggir kanan dari sungai rungan berada pada koordinat X: $113^{\circ}40'48,24''E$

dan koordinat Y: $1^{\circ}42'31,92''\text{S}$ dari hasil pengujian laboratorium terdeteksi kadar logam merkuri (Hg) sebesar 0 mg/L dan dengan menggunakan pH meter yang diuji di lapangan didapat nilai pH air adalah 8,48.



Gambar 4.5 Pengambilan Sampel T3

Pengambilan sampel T4, titik pengambilan sampel terletak di sesudah sluice box pinggir kiri dari sungai rungan berada pada koordinat X: $113^{\circ}43'45,228''\text{E}$ dan koordinat Y: $1^{\circ}42'28,97''\text{S}$, dari hasil pengujian laboratorium terdeteksi kadar logam merkuri (Hg) sebesar 0,001 mg/L dan dengan menggunakan pH meter yang diuji di lapangan didapat nilai pH air adalah 7,23.



Gambar 4.6 Pengambilan Sampel T4

Pengambilan sampel T5, titik pengambilan sampel terletak di sesudah sluice box tengah dari sungai rungan berada pada koordinat X: $113^{\circ}41'40,119''E$ dan koordinat Y: $1^{\circ}41'16,733''S$ dari hasil pengujian laboratorium terdeteksi kadar logam merkuri (Hg) sebesar 0,001 mg/L dan dengan menggunakan pH meter yang diuji di lapangan didapat nilai pH air adalah 7,80.



Gambar 4.7 Pengambilan Sampel T5

Pengambilan sampel T6, titik pengambilan sampel terletak di sesudah sluice box pinggir kanan dari sungai rungan berada pada koordinat X: $113^{\circ}41'40,495''E$ dan koordinat Y: $1^{\circ}41'16,725''S$ dari hasil pengujian laboratorium terdeteksi kadar logam merkuri (Hg) sebesar 0 mg/L dan dengan menggunakan pH meter yang diuji di lapangan didapat nilai pH air adalah 7,73.



Gambar 4.8 Pengambilan Sampel T6

Pengambilan sampel T7, titik pengambilan sampel terletak di sebelum sluice box pinggir kanan dari sungai rungan berada pada koordinat X: $113^{\circ}41'40,119''E$ dan koordinat Y: $1^{\circ}41'16,733''S$ dari hasil pengujian laboratorium terdeteksi kadar logam merkuri (Hg) sebesar 0 mg/L dan dengan menggunakan pH meter yang diuji di lapangan didapat nilai pH air adalah 7,90.



Gambar 4.9 Pengambilan Sampel T7

Pengambilan sampel T8, titik pengambilan sampel terletak di sebelum sluice box tengah dari sungai rungan berada pada koordinat X: $113^{\circ}41'38,088''E$ dan koordinat Y: $1^{\circ}43'35,807''S$ dari hasil pengujian

laboratorium terdeteksi kadar logam merkuri (Hg) sebesar 0 mg/L dan dengan menggunakan pH meter yang diuji di lapangan didapat nilai pH air adalah 6,94.



Gambar 4.10 Pengambilan Sampel T8

Pengambilan sampel T9, titik pengambilan sampel terletak di sebelum sluice box pinggir kiri dari sungai rungan berada pada koordinat X: $113^{\circ}41'37,879''E$ dan koordinat Y: $1^{\circ}43'34,558''S$ dari hasil pengujian laboratorium terdeteksi kadar logam merkuri (Hg) sebesar 0,0028 mg/L dan dengan menggunakan pH meter yang diuji di lapangan didapat nilai pH air adalah 7,09.



Gambar 4.11 Pengambilan Sampel T9

Pengambilan sampel T10, titik pengambilan sampel terletak di hilir pinggir sebelah kiri dari sungai rungan berada pada koordinat X: $113^{\circ}41'37,878''\text{E}$ dan koordinat Y: $1^{\circ}43'33,794''\text{S}$ dari hasil pengujian laboratorium terdeteksi kadar logam merkuri (Hg) sebesar 0 mg/L dan dengan menggunakan pH meter yang diuji di lapangan didapat nilai pH air adalah 7,24.



Gambar 4.12 Pengambilan Sampel T10

Pengambilan sampel T11, titik pengambilan sampel terletak di hulu tengah dari sungai rungan berada pada koordinat X: $113^{\circ}40'50,813''\text{E}$ dan koordinat Y: $1^{\circ}42'2,831''\text{S}$ dari hasil pengujian laboratorium terdeteksi kadar logam merkuri (Hg) sebesar 0 mg/L dan dengan menggunakan pH meter yang diuji di lapangan didapat nilai pH air adalah 7,13.



Gambar 4.13 Pengambilan Sampel T11

Pengambilan sampel T12, titik pengambilan sampel terletak di hulu pinggir sebelah kanan dari sungai rungan berada pada koordinat X: $113^{\circ}40'52,646''\text{E}$ dan koordinat Y: $1^{\circ}42'3,135''\text{S}$ dari hasil pengujian laboratorium terdeteksi kadar logam merkuri (Hg) sebesar 0 mg/L dan dengan menggunakan pH meter yang diuji di lapangan didapat nilai pH air adalah 6,79.



Gambar 4.14 Pengambilan Sampel T12

Pengambilan sampel T13, titik pengambilan sampel terletak di tengah pinggir sebelah kiri dari sungai rungan berada pada koordinat X: $113^{\circ}40'54,709''\text{E}$ dan koordinat Y: $1^{\circ}42'3,594''\text{S}$ dari hasil pengujian laboratorium terdeteksi kadar logam merkuri (Hg) sebesar 0 mg/L dan dengan menggunakan pH meter yang diuji di lapangan didapat nilai pH air adalah 6,75.



Gambar 4.15 Pengambilan Sampel T13

Pengambilan sampel T14, titik pengambilan sampel terletak di tengah dari sungai rungan berada pada koordinat X: $113^{\circ}40'54,868''E$ dan koordinat Y: $1^{\circ}42'8,435''S$ dari hasil pengujian laboratorium terdeteksi kadar logam merkuri (Hg) sebesar 0 mg/L dan dengan menggunakan pH meter yang diuji di lapangan didapat nilai pH air adalah 6,05.



Gambar 4.16 Pengambilan Sampel T14

Pengambilan sampel T15, titik pengambilan sampel terletak di tengah pinggir sebelah kanan dari sungai rungan berada pada koordinat X: $113^{\circ}40'55,631''E$ dan koordinat Y: $1^{\circ}42'7,665''S$ dari hasil pengujian laboratorium terdeteksi kadar logam merkuri (Hg) sebesar 0,0006 mg/L dan dengan menggunakan pH meter yang diuji di lapangan didapat nilai pH air adalah 5,01.



Gambar 4.17 Pengambilan Sampel T15

Pengambilan sampel T16, titik pengambilan sampel terletak di dermaga dari sungai rungan berada pada koordinat X: $113^{\circ}40'56,546''$ E dan koordinat Y: $1^{\circ}42'6,742''$ dari hasil pengujian laboratorium terdeteksi kadar logam merkuri (Hg) sebesar 0 mg/L dan dengan menggunakan pH meter yang diuji di lapangan didapat nilai pH air adalah,75.



Gambar 4.18 Pengambilan Sampel T16

4.3 Analisa Kandungan Logam Berat Merkuri Dalam Air Sungai Rungan

Pada proses pemurnian emas, limbah yang umumnya masih mengandung merkuri langsung dibuang tanpa diolah terlebih dahulu. Berikut adalah hasil pengukuran kandungan merkuri (Hg) dalam air sungai berdasarkan letak titik pengambilan sampel:

Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Pengambilan Sampel

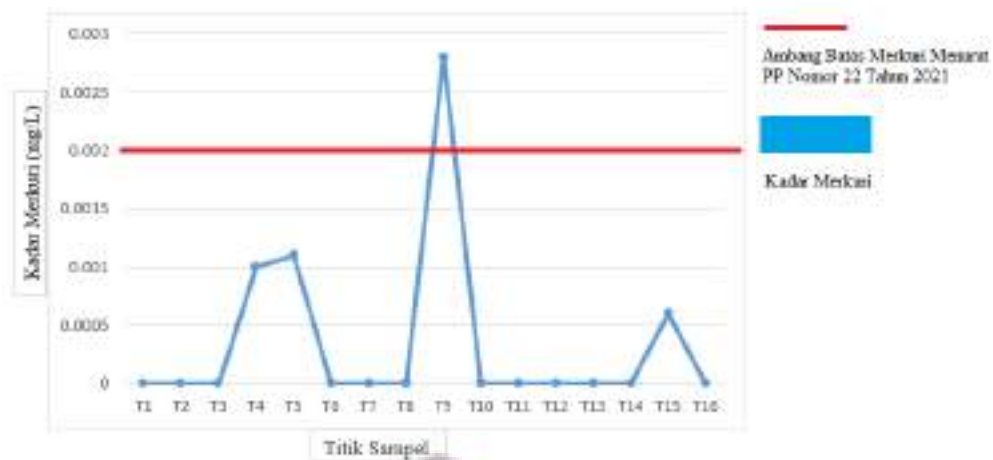
Kode Sampel	Titik Pengambilan	Bagian (Koordinat)	Kadar Hg (mg/L)	Ph
T1	Hulu	Pinggir Sungai Kiri	0	8,64
T2	Hulu	Tengah Sungai	0	8,26
T3	Hulu	Pinggir Sungai Kanan	0	8,48
T4	Sesudah Sluice box	Pinggir Sungai Kiri	0,001	7,23
T5	Sesudah Sluice box	Tengah Sungai	0,0011	7,80
T6	Sesudah Sluice box	Pinggir Sungai Kanan	0	7,73
T7	Sebelum Sluice box	Pinggir Sungai Kanan	0	7,90
T8	Sebelum Sluice box	Tengah Sungai	0	6,94
T9	Sebelum Sluice box	Pinggir Sungai Kiri	0,0028	7,09
T10	Hilir	Pinggir Sungai Kiri	0	7,24
T11	Hilir	Tengah Sungai	0	7,13
T12	Hilir	Pinggir Sungai Kanan	0	6,79

T13	Tengah	Pinggir Sungai Kiri	0	6,75
T14	Tengah	Tengah Sungai	0	6,05
T15	Tengah	Pinggir Sungai Kanan	0,0006	5,01
T16	Dermaga	Dermaga	0	4,75

Hasil penelitian kandungan logam berat merkuri (Hg) dalam air dan disesuaikan dengan nilai ambang batas yang diperbolehkan disajikan dalam tabel dan diagram berikut:

Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Pengambilan Sampel *Hydrargyricum* (Hg).

Kode Sampel	Kadar Hg	Satuan	Baku Mutu Air Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup PP Nomor 22 Tahun 2021
T1	0	mg/L	0,002
T2	0	mg/L	0,002
T3	0	mg/L	0,002
T4	0,001	mg/L	0,002
T5	0,0011	mg/L	0,002
T6	0	mg/L	0,002
T7	0	mg/L	0,002
T8	0	mg/L	0,002
T9	0,0028	mg/L	0,002
T10	0	mg/L	0,002
T11	0	mg/L	0,002
T12	0	mg/L	0,002
T13	0	mg/L	0,002
T14	0	mg/L	0,002
T15	0,0006	mg/L	0,002
T16	0	mg/L	0,002



Gambar 4.16 Grafik Kandungan Merkuri Sampel Air Sungai Rungan

Nilai ambang batas merkuri (Hg) dalam air untuk baku mutu Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 adalah 0,001 mg/L untuk kelas I, 0,002 mg/L untuk kelas II dan III, dan 0,005 mg/L untuk kelas IV. Maka air sungai rungan di titik T1 sampai T16 masih dibawah ukuran batas atau kandungan maksimum unsur pencemar.

Daerah penelitian dijadikan sebagai sarana transportasi dan budidaya ikan air tawar. Sehingga peraturan pemerintah yang digunakan adalah PP nomor 22 tahun 2021 air sungai rungan masuk kedalam kelas II. Nilai ambang batas merkuri (Hg) dalam air untuk klasifikasi mutu air kelas II berdasarkan PP nomor 22 tahun 2021 adalah 0,002 mg/L, maka untuk air yang berlokasi di titik T1 sampai T16 masih dikategorikan layak diperuntukan sesuai dengan klasifikasi mutu air kelas II kecuali untuk titik T9 dikarenakan kadar merkuri

pada titik tersebut sebesar 0,0028 mg/L yang melebihi kadar untuk peruntukan kelas air II.

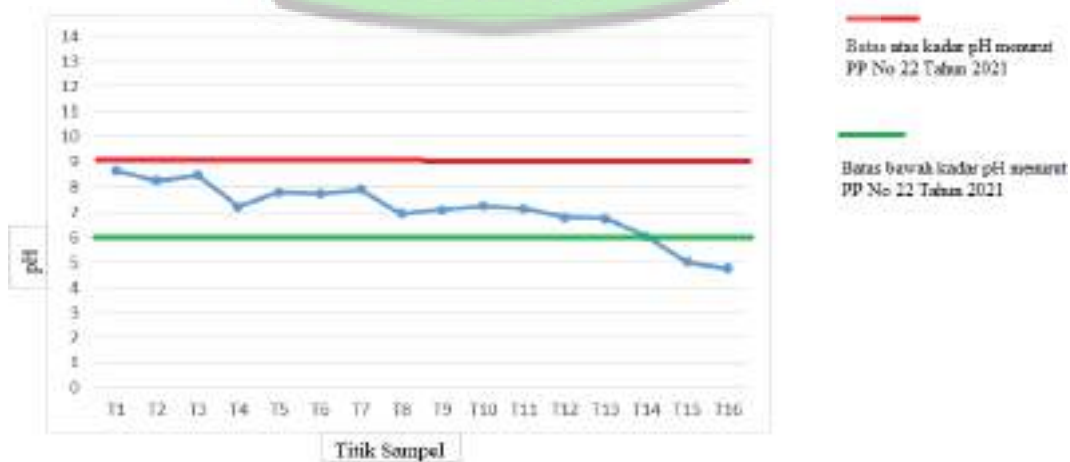
Dari hasil uji laboratorium terlihat pada titik T9 kandungan merkuri melebihi batas normal dikarenakan pada lokasi tersebut sangat dekat dengan sluice box sehingga kandungan merkuri yang terbaca melebihi batas. Sedangkan untuk titik T4 dan T5 kandungan merkuri pun terbaca di akibatkan oleh pada lokasi tersebut dekat dengan sluice box. Pada titik T15 kandungan merkuri pun terbaca yang diakibatkan oleh terdapat sluice box dekat titik tersebut. Sluice box menyebar di sungai Rungan namun ada beberapa titik yang dilakukan pengambilan sampel tidak terbaca merkuri bisa diakibatkan curah hujan yang terjadi dan debit air sungai yang sangat jauh melampaui dari kandungan merkuri yang digunakan untuk proses penambangan. Pengambilan sampel sebanyak 16 titik pada hulu, hilir dan tengah sungai memiliki fungsi untuk mendapat gambaran utuh data kadar merkuri yang terdapat di sungai rungan yang mewakili setiap bagian sungainya.

Sekecil apapun kandungan merkuri (Hg) dalam air tetap berbahaya bagi kesehatan tubuh manusia apabila masuk kedalam tubuh melalui mengkonsumsi tangkapan air yang mengandung merkuri (Hg), karena lambat laun merkuri akan mengendap dalam tubuh dan akan menjadi sumber penyakit. Sehingga penelitian mengenai metilmerkuri yang terkandung dalam organisme sungai rungan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut sehingga diketahui kadar metilmerkuri pada organisme sungai rungan.

Berikut adalah nilai pH air dari titik sampel pertama sampai titik sampel ke enam belas :

Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Pengambilan Sampel pH

Kode Sampel	pH	Baku Mutu Air Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup PP Nomor 22 Tahun 2021
T1	8,64	6-9
T2	8,26	6-9
T3	8,48	6-9
T4	7,23	6-9
T5	7,80	6-9
T6	7,73	6-9
T7	7,90	6-9
T8	6,94	6-9
T9	7,09	6-9
T10	7,24	6-9
T11	7,13	6-9
T12	6,79	6-9
T13	6,75	6-9
T14	6,05	6-9
T15	5,01	6-9
T16	4,75	6-9



Gambar 4.17 Grafik Kandungan pH Sampel Air Sungai Rungan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup ambang batas pH air untuk kelas 2 adalah 6-9. Maka pH pada titik T1 sampai T14 masih memenuhi nilai batas minimum yang ditentukan sementara T15 dan T16 berada dibawah batas maksimum yang telah ditetapkan.

Dari segi pH air sungai rungan dapat memenuhi kriteria kelas 2, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai prasarana atau sarana transportasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi tanaman dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Pada titik di dermaga terlihat pH yang di ukur hasilnya lebih rendah dari pada yang lain, yaitu 4,75 memiliki sifat asam. Hal ini dianalisa dikarenakan pada bagian pencemaran sungai yaitu pembuangan sampah rumah tangga ke sungai. Pada lokasi pengambilan sampel disekitar dermaga banyak sekali limbah sampah penduduk sekitar.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Dari hasil pengujian laboratorium PT. Organo Science Laboratory yang dilakukan, pada sampel 16 sampel air Sungai Rungan untuk mengetahui kandungan merkuri (Hg), didapatkan kandungan merkuri 0 mg/L pada 12 sampel dan kandungan merkuri (Hg) tertinggi terdapat pada sampel T9 sebesar 0,0028 mg/L yang melebihi kadar untuk diperuntukan kelas air II baku mutu berdasarkan PP nomor 22 tahun 2021 baku mutu kadar merkuri (Hg) di sungai.
2. Sungai Rungan masuk ke dalam klasifikasi kelas II dilihat dari peruntukannya. Berdasarkan PP nomor 22 tahun 2021 baku mutu kadar merkuri (Hg) di sungai dengan klasifikasi kelas II adalah 0,002 mg/L, masuk ke dalam klasifikasi kelas II karena sungai rungan di peruntukkan untuk transportasi, tambak ikan air tawar dan pengairan tanaman.

5.2 Saran

1. Kepada pemerintah pengawasan terhadap seluruh kegiatan penambangan emas tanpa izin (PETI) harus dilakukan secara ketat terutama penggunaan merkuri (Hg) dalam pemanfaatannya perlu diawasi agar penanggulangannya dapat dilakukan secara terarah sedini mungkin.

2. Perlu dilakukan penyuluhan kepada masyarakat tentang bahaya merkuri (Hg), memanfaatkan air sungai pada daerah yang memiliki kandungan merkuri (Hg) yang rendah sesuai kegunaannya.
3. Dapat dilakukan Penelitian mengenai Metilmerkuri yang terkandung dalam organisme yang sering dikonsumsi seperti ikan sungai, sehingga diketahui kadar metilmerkuri dalam organisme di sungai rungan.



DAFTAR PUSTAKA

- Anwar Hadi, Asiah Asiah. 2015. *Penentuan Batas Linearitas Metode Pengujian Air Raksa Dalam Air Secara Spektrofotometri Serapan Atom Uap Dingin Sesuai SNI 6989.78 : 2011*. Jurnal Ecolab, Vol 9, No 1 (2015).
- Badan Standarisasi Nasional. 2011. SNI 6989.78:2011. *Cara uji raksa (Hg) secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)*. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2004. SNI 06.6986.11:2004. *Cara uji derajat keasaman (pH) dengan menggunakan alat pH meter*. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.
- Barus, T.A. 2004. *Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Sungai dan Danau*. Fakultas MIPA. USU, Medan.
- Buyang, Yorinda. 2013. *Analisis Kadar Kadmium dan Timbal Pada Air di Lima Lokasi Sungai Totok Sulawesi Utara*. Jurnal Agricola Tahun III No.1 Maret 2013.
- Edward. 2008. *Pengamatan Kadar Merkuri di Perairan Teluk Kao (Halmahera) dan Perairan Anggai (Pulau Obi) Maluku Utara*, Makara Sains, Volume 12 No.2 97-101.
- Hardi, Muhammad. dan Mussadun. 2016. *Pengendalian Tata Ruang Kawasan Pertambangan Terhadap Kegiatan Pertambangan Emas Ilegal Di Kabupaten Pidie*. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*. **Volume 12 (1)**.
- Mirdat, Patadungan, Y.S. 2013. *Status Logam Berat Merkuri (Hg) dalam Tanah Pada Kawasan Pengolahan Tambang Emas di Kelurahan Poboya, Kota Palu*, e-J Agrotekbis 1(2): 127-134 ISSN 2338-3011.
- Mahida, U.N. 1981. *Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri*. CV. Rajawali : Jakarta. 543p

- Narasiang,A.A., Lasut, M.T., Kawung, N.J. 2015. *Akumulasi Merkuri (Hg) Pada Ikan di Teluk Manado*. Jurnal Pesisir dan Laut Tropis Volume 1 No.1.
- Nuraini, Iqbal, Sabhan. 2015. *Analisis Logam Berat dalam Air Minum Isi Ulang dengan Menggunakan AAS*. Jurnal Gravitasi Vol 14.No.1 Jan-Jun 2015.
- Odum, E.P. 1971. *Fundamental of Ecology*. W.B. Saunder Com. Philadelphia 125 pp.
- Purnawan, Syahrul, Rahman, Rifki. Dan Karina, Sofyatuddin. 2017. Kandungan Merkuri Pada Substrat Dasar di Kawasan Krueng Sabee, Krueng Panga, dan Krueng Teunom, Kabupaten Aceh Jaya. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*. **Volume 6 (3)**.
- Pemerintah Indonesia. 1990. *Peraturan Pemerintah No. 20 Tahun 1990 Tentang Pengendalian Pencemaran Air*. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Pemerintah Indonesia. 1999. *Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 1999 Tentang Pemerintahan Daerah*. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Pemerintah Indonesia. 2001. *Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Rochyatun, Endang. Rozak, Abdul. 2007. Pemantauan Kadar Logam Berat Dalam Sedimen di Perairan Teluk Jakarta. *Makara Sains*. **Volume 11 (1)**.
- Rochyatun,E., Kaisupy,M. Taufik dan Rozak, Abdul. 2006. Distribusi Logam Berat Dalam Air Dan Sedimen Di Perairan Muara Sungai Cisadane.
- Stancheva,M., Makedonski,L., Petrova, E., 2013. *Determination of Heavy Metals (Pb,Cd, As and Hg) In Black Sea Grey Mullet*. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 2013, 30-34.
- Safitri, M dan M.R. Putri. 2013. *Kondisi Keasaman (pH) Laut Indonesia*. Jurnal Fakultas Ilmu Dan Teknologi Kebumihan. ITB. Bandung.

Tasriani dan T. Zulhadi. 2013. *Pengendalian Pencemaran Sumber Daya Air Sungai Kuantan dan Sungai Singingi dengan Pendekatan Kearifan Lokal (Local Wisdom) di Kabupaten Kuantan Singingi*. E-journal.uin-suska.ac.id.

