

# Analisis Kadar Merkuri Terhadap Tingkat terjadi Pencemaran pada Sungai Krueng Sabee Kabupaten Aceh Jaya

Lensoni<sup>1</sup>, Noeroel Arham<sup>2</sup>, May Zuhariani<sup>3</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Abulyatama, Jl. Blang Bintang Lama Km 8,5 Lampoh Keude Aceh Besar, email: Soni@abulyatama.ac.id

<sup>2)</sup> Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Abulyatama, Jl. Blang Bintang Lama Km 8,5 Lampoh Keude Aceh Besar, email: arhamnoeroel90@gmail.com,

<sup>3)</sup> Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Abulyatama, Jl. Blang Bintang Lama Km 8,5 Lampoh Keude Aceh Besar, email: mayzuhariani98@gmail.com,

**Abstract:** River is one of important resources for human being. It is useful for drinking water resource, there for it is important to converse and maintain river. Based on the data in 2017, Krueng Sabee River, which is located at Krueng Sabee Occurred, occurs pollution. At that year, Krueng Sabee River had mercury level up to 0,76 mg/kg. However, based on the PP No. 82 Tahun 2001, standard of mercury level in river is 1 ppb or 0.001 ppm. Regarding to the data above, Krueng Sabee River was polluted. This researched was conducted in 2019. This study analysed the river content of Krueng Sabee River in five spots. Based on the result, each spot had different result. In the first spot, the mercury level was 0,0002149 ppm, the second spot was 0,0002578 ppm, the next spot was 0,0002578 ppm, the fourth spot was 0,0002488 ppm while the last spot was 0,0002628 ppm. Thus the average score of mercury level in five spots was 0,00024842 ppm based on AAS method but the sampling was taken in rainy season. Based on the average score above, the mercury level at Krueng Sabee River was decrease up to 300%. It can be conclude that Krueng Sabee River, based on PP No. 82 Tahun 2001, did not occur mercury pollution in 2019.

**Keywords :** Krueng Sabee, Concentration, Contamination, Mercury, Hg, Water

**Abstrak:** Air sungai merupakan salah satu sumber kehidupan makhluk hidup yang ada dimuka bumi ini, yang berguna sebagai sumber air minum, maka dari itu air sungai di lestarikan dan dijaga supaya air sungai tersebut tidak terjadi pencemaran seperti halnya yang terjadi pada sungai Krueng Sabee yang berada di Kecamatan Kreung Sabee yang tercatat pada tahun 2017 memiliki kadar merkuri di Kreung Sabee sebesar 0,76 mg/kg. Sedangkan baku mutu kadar Merkuri pada air sungai menurut baku mutu PP No. 82 Tahun 2001 batas kadar Merkuri sebesar 1 ppb atau 0,001 ppm sehingga sudah dipastikan bahwa air sungai Krueng Sabee mengalami pencemaran air. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2019 menganalisis kandungan air sungai Krueng Sabee yang diambil dari 5 titik, titik pertama sebesar 0,0002149 ppm, titik kedua sebesar 0,0002578 ppm, titik ketiga sebesar 0,0002578 ppm, titik keempat sebesar 0,0002488 ppm dan titik kelima sebesar 0,0002628 ppm, jadi rata-rata kandungan

merkuri pada 5 titik tersebut dengan menggunakan metode AAS sebesar 0,00024842 ppm akan tetapi pengambilan sampel ini dilakukan pada musim penghujan. Dilihat dari hasil rata-rata tersebut bahwa kadar merkuri pada sungai Krueng Sabee terdapat penurunan  $\pm 300\%$  sehingga pada tahun 2019 sesuai dengan PP No. 82 Tahun 2001 tidak mengalami pencemaran Merkuri.

**Kata kunci : Krueng Sabee, Kosentrasi, Kontaminasi, Merkuri, Hg, Air**

Saat ini pencemaran air terutama di perairan terbuka (sungai) merupakan permasalahan yang serius (Emas et al., 2018). Istilah krueng merupakan bahasa daerah yang merujuk pada sungai, dimana kata tersebut menjadi pedoman umum dalam Provinsi Aceh untuk penyematan dalam penamaan sungai. Aliran air sungai Krueng Sabee berasal dari Gunung Ujeun, Gunung Ujeun dikenal oleh masyarakat lokal sebagai daerah yang memiliki potensi kekayaan emas (Perairan, Panga, Jaya, & District, 2017). Wilayah pertambangan emas rakyat tersebut ditemukan oleh masyarakat pada tahun 2006 dan mulai dieksploitasi secara besar-besaran pada tahun 2008. Wilayah pertambangan emas rakyat tersebut baru mendapatkan rekomendasi dari pihak gubernur untuk dijadikan sebagai Wilayah Pertambangan Rakyat (WPR) seluas 1.000 Ha pada tahun 2014. (Jaya, n.d.)

Umumnya para penambang memanfaatkan potensi emas tersebut dalam skala kecil dengan metode tradisional. Emas yang telah dieksploitasi di Gunung Ujeun dibawa ke sekitar pemukiman masyarakat dan kemudian diolah. Hal seperti ini sangat membahayakan untuk kesehatan masyarakat karena limbah dari pengolahan emas tersebut mengalir dan mencemari air dan sedimen dasar sungai, kemudian diserap oleh organisme yang hidup di perairan tersebut. (Perairan et al., 2017)

Limbah pengolahan emas mengandung senyawa merkuri, Kontaminasi merkuri (Hg) masih menjadi permasalahan lingkungan dan kesehatan masyarakat. Hg banyak digunakan dalam kegiatan Penambangan Emas Skala Kecil (PESK). Mencatat bahwa lebih dari 55 negara, sedikitnya seratus juta orang, bergantung pada kegiatan PESK baik secara langsung maupun tidak langsung. Data dari United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) menunjukkan sebanyak 20-30 juta pekerja terlibat dalam kegiatan PESK ini. Hg digunakan sebagai bahan pengikat emas pada kegiatan penambangan. Hg dan emas akan berinteraksi membentuk amalgam yang dikenal dengan metode amalgamasi. Metode amalgamasi menggunakan Hg menguntungkan pekerja tambang karena tidak memerlukan waktu yang lama dalam proses mendapatkan emas. Di samping

itu proses ini meminimalkan kehilangan emas yang diekstraksi. Metode amalgamasi merupakan metode yang paling banyak digunakan pada proses ekstraksi emas. Metode ini tercatat mampu memberikan kontribusi 1000 ton Hg yang dibuang ke lingkungan. World Health Organization menetapkan Hg dan senyawanya sebagai bahan kimia berbahaya dan beracun yang harus dihilangkan dari semua buangan limbah dan pelepasannya ke udara. (Heru et al., 2016)

Kegiatan PESK umumnya tidak menerapkan aturan pembuangan limbah sesuai syarat pembuangan limbah berbahaya. Proses amalgamasi pada aktivitas PESK akan mengakibatkan degradasi lingkungan dari proses pencucian yang dilakukan. Sisa buangan limbahnya dialirkan ke kolam penampungan yang tidak memenuhi syarat yang selanjutnya mengalir masuk ke sungai atau air tanah menuju sumur. Penelitian yang dilakukan di Timika, Papua juga mendapatkan bahwa kegiatan penambangan emas menimbulkan perubahan secara fisik, kimiawi dan biologi pada lingkungan di sekitar lokasi kegiatan. (Heru et al., 2016)

Proses pembakaran amalgam yang dilakukan dengan panci serta dilakukan tanpa retort dapat menyebabkan uap Hg mencemari udara. Uap Hg yang dilepas ke udara tidak hanya dihirup oleh pekerja tambang tapi juga mempengaruhi kesehatan masyarakat di sekitar industri pengolahan. Praktik yang dilakukan pada kegiatan PESK ini mengakibatkan pencemaran pada media air, tanah, udara dan kesehatan manusia. Kecamatan Krueng Sabee Kabupaten Aceh Jaya, Provinsi Aceh merupakan salah satu daerah yang kaya dengan sumber daya alam geologi yang mengandung emas (Au). Proses pengolahan dilakukan secara amalgamasi menggunakan Hg dan pembakaran amalgam secara terbuka di area pemukiman penduduk (Heru et al., 2016). Namun kajian mengenai kualitas air belum banyak dilakukan, Penelitian ini bertujuan untuk menilai paparan Hg pada kualitas air sungai krueng sabe di wilayah penambangan emas skala kecil Krueng Sabee, Aceh Jaya, Provinsi Aceh.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Dampak Mercury**

Merkuri (Hg) adalah polutan global yang mempengaruhi manusia dan kesehatan

ekosistem UNEP, Kesadaran akan efek kesehatan dari polusi Hg dimulai pada 1950-an ketika limbah kimia dilepaskan ke laut terdekat oleh Chisso Corporation di Minamata, Jepang. Limbah ini menyebabkan akumulasi bentuk Hg yang lebih tersedia secara hayati, yaitu metilmerkuri (MeHg) pada ikan, dan sebagai akibatnya mengakibatkan dampak kesehatan yang menghancurkan bagi ribuan populasi lokal yang mengonsumsi ikan sebagai sumber makanan utama mereka. Telah didokumentasikan dengan baik bahwa paparan MeHg sebelum kelahiran atau pasca melahirkan menghasilkan efek samping dampak neurologis pada orang dewasa dan anak-anak, sekarang dikenal sebagai Penyakit Minamata, Pasien-pasien dengan keracunan Hg kronis ini mengeluhkan parestesia distal ekstremitas dan bibir bahkan 30 tahun setelah penghentian paparan MeHg, Selain itu, bukti yang lebih baru menunjukkan bahwa bahkan populasi umum yang terpapar MeHg di Minamata yang tidak tersertifikasi pasien Penyakit Minamata menunjukkan peningkatan risiko gejala kejiwaan (misalnya, gangguan kecerdasan dan suasana hati dan disfungsi perilaku), Dengan meningkatnya kesadaran akan pengelolaan lingkungan, insiden keracunan Hg akut dari polusi industri seperti Minamata telah menjadi langka. Namun, skala paparan kronis terhadap dosis Hg yang lebih rendah sebagai akibat dari polusi global atau bahaya pekerjaan telah meningkat. Misalnya, Organisasi Pangan dan Pertanian (FAO) / Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengidentifikasi miliaran orang di seluruh dunia yang mengandalkan ikan sebagai sumber protein utama dalam makanan mereka berisiko terkena paparan MeHg yang lebih tinggi. (Ha et al., 2017)

### **Syarat Mercury**

Salah satu target dan indikator Pembangunan Nasional Indonesia 2015-2019 berdasarkan visi dan misi Presiden (Nawa Cita) adalah meningkatkan kualitas hidup masyarakat Indonesia. Peningkatan kualitas hidup manusia tidak hanya tercermin pada penyediaan lapangan pekerjaan dan jaminan pendapatan semata, tetapi juga pemenuhan hak-hak dasar warga negara untuk memperoleh layanan publik antara lain pendidikan dan kesehatan. Hak layanan kesehatan yang dibangun tentunya harus mencakup layanan kesehatan menyeluruh dengan berbagai upaya yang bersifat promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif untuk menangani faktor risiko dalam rangka meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.

Salah satu risiko yang berpengaruh terhadap kesehatan manusia adalah adanya

pencemaran lingkungan akibat dari penggunaan bahan-bahan kimia beracun dan berbahaya yang berasal dari proses produksi di dunia usaha. Salah satu bahan toksik yang berbahaya dan seringkali digunakan adalah merkuri.

Merkuri merupakan salah satu bahan berbahaya dan beracun berupa logam berat yang berbentuk cair, berwarna putih perak serta mudah menguap pada suhu ruangan. Merkuri telah dikenal sebagai global concern karena merupakan bahan kimia yang persisten dan dapat bersifat bioakumulatif dalam ekosistem sehingga memberikan berbagai dampak negatif pada kesehatan manusia dan lingkungan.

Risiko pemaparan merkuri pada masyarakat dapat berasal dari pencemaran yang terjadi pada badan air, tanah, udara bahkan rantai makanan seperti beras, ikan, dan makanan lainnya. Sumber pajanan merkuri dapat berasal dari alam, baik sumber primer (aktivitas gunung berapi, geothermal, dan tanah yang kaya akan merkuri) maupun sumber sekunder (re-emisi merkuri yang telah terdeposit sebelumnya di tanah, air, maupun tanaman akibat perubahan penggunaan lahan) serta akibat aktivitas manusia (antropogenik). Namun demikian sumber pajanan yang paling menimbulkan pencemaran secara masif adalah akibat antropogenik dalam berbagai usaha manusia.

### **Bentuk dan Sifat Merkuri**

Merkuri merupakan salah satu logam berat yang muncul secara alami di alam dalam beberapa bentuk. Bentuk merkuri di alam dapat dikategorikan menjadi tiga, yakni logam merkuri (merkuri elemental), merkuri anorganik, dan merkuri organik.

Kandungan Merkuri (Hg) menggunakan metode AAS terhadap 9 sampel sedimen yang diperoleh dari tiga sungai menunjukkan hasil yang beragam (Tabel 1). Kandungan merkuri terendah yang ditemukan pada sedimen adalah 0,01 mg/kg sementara tertinggi bernilai 1,56 mg/kg. Berdasarkan nilai rata-rata dari setiap sungai diketahui bahwa Krueng Teunom memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 1,03 mg/kg, diikuti Krueng Sabee sebesar 0,76 mg/kg, dan terendah adalah Krueng Panga sebesar 0,68 mg/kg. (Perairan et al., 2017).

**Tabel. 1 Data hasil pegamatan Merkuri (Hg)**

No	Sampel ID	Berat Sampel (g)/200 mL pelarut	Nilai Konsentrasi Regresi Hg (mg/kg)	Rata-rata Kadar Hg (mg/kg)
1	Krueng Sabec	1	21,679	0,01
		2	21,697	1,56
		3	22,204	0,70
		4	21,724	0,25
2	Krueng Panga	5	23,400	0,28
		6	20,900	1,50
		7	20,174	1,53
3	Krueng Teunom	8	20,034	1,08
		9	20,678	0,49

(Perairan et al., 2017)

### Merkuri Anorganik

Merkuri anorganik merupakan senyawa yang muncul ketika merkuri elemental bereaksi dengan klorin, sulfur atau oksigen. Senyawaan merkuri anorganik umumnya berwujud serbuk, dan berwarna putih, dan disebut juga garam merkuri. Merkuri anorganik telah lama dikenal, salah satunya merkuri klorida yang sempat digunakan sebagai antiseptik. Kini, senyawa tersebut masih digunakan sebagai pengawet kayu, intensifikasi fotografi, depolarosator baterai kering, agen pewarna tekstil kulit, katalis (dalam produksi VPC atau desinfektan), pemisahan emas dari timbal, dan impuritas lainnya. Merkuri nitrat juga merupakan contoh merkuri anorganik yang pernah digunakan di industri (tekstil).

Penggunaan merkuri nitrat diyakini menyebabkan gangguan syaraf di kalangan pekerja industri tekstil (felters) pada tahun 1800-an. Merkuri anorganik memiliki kelarutan kurang baik di lemak, sehingga apabila tertelan maka 7%-15% total pajanan merkuri klorida akan diserap saluran pencernaan.

### Merkuri Organik

Merkuri organik terjadi apabila merkuri bereaksi dengan senyawa karbon, senyawa yang dihasilkan disebut merkuri organik. Merkuri organik dapat ditemui dalam 3 bentuk, yakni aryl, alkil pendek, dan alkil panjang. Merkuri organik telah digunakan untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme dalam dunia medis.

Merkuri organik juga ditemukan dalam fungisida, sehingga pajanan terhadap merkuri organik sangat memungkinkan. Di lingkungan, merkuri organik umum ditemukan sebagai kontaminan dalam rantai makanan. Garam merkuri organik terserap lebih banyak melalui sistem pencernaan dibandingkan garam merkuri anorganik. Hal tersebut dikarenakan

kelarutan garam merkuri organik dalam lemak yang lebih baik dibandingkan garam anorganik. Merkuri organik kerap kali diserap tubuh melalui pembentukan kompleks dengan L-cysteine dan melewati membran sel menggunakan asam amino netral sebagai pembawa. Meskipun relatif lebih tidak korosif dibandingkan merkuri anorganik, ketika masuk ke dalam sel maka aryl atau alkil panjang dari merkuri organik akan terkonversi menjadi kation divalent yang memiliki sifat toksik seperti merkuri anorganik. 90% hingga 95% pajanan alkil merkuri rantai pendek melalui sistem pencernaan terserap melalui saluran pencernaan.

Merkuri alkil organik memiliki kelarutan tinggi dalam lemak, dapat terdistribusi relatif merata di sekujur tubuh, serta terakumulasi di otak, hati, rambut, ginjal dan kulit. Merkuri organik dapat melalui batas darah-otak, plasenta dan mempenetrasi eritrosit, menyebabkan gangguan syaraf, efek teratogenik, dan tingginya rasio darah terhadap plasma. Metil merkuri memiliki afinitas tinggi terhadap gugus sulfhidril yang menjelaskan disfungsi enzim, seperti asetil transferase, yang berperan dalam pembentukan asetil kolin. Inhibisi metil merkuri menyebabkan defisiensi asetil kolin yang ditandai disfungsi motorik. Eksresi alkil merkuri sebagian besar melalui feses (90%). Waktu paruh biologis metil merkuri sekitar 65 hari.

### **Dampak Kesehatan Akibat Pajanan Akibat Merkuri**

Umumnya toksisitas akut berkaitan dengan inhalasi merkuri elemental, atau tertelannya merkuri anorganik. Toksisitas kronis lebih umum terkait dengan pajanan merkuri organik. Terlepas dari bentuk kimia merkuri yang terpapar, ginjal dan syaraf pusat merupakan 2 organ target toksisitas merkuri. Adapun gejala klinis keracunan merkuri dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Gejala Klinis Keracunan Merkuri**

Sistem Target	Akut	Kronis
Kardiovaskuler	Hipertensi, jantung berdebar, kejut hypovolemic, pingsan	Hipertensi, tachycardia
Paru-Paru	Nafas pendek, pneumonitis, edema, emfisema, pneumatocele, sakit dada pleuritik, batuk, fibrosis interstitial, RDS	
Saluran Pencernaan	Nausea, muntah, sakit perut parah, diare, pendarahan di sistem pencernaan	Konstipasi, diare, <i>generalized distress</i>
Sistem Syaraf Pusat	Tremor, gangguan iritabilitas, kelesuan, kebingungan, refleks berkurang, konduksi syaraf, dan gangguan pendengaran	Tremor, insomnia, rasa malu, hilang ingatan, depresi, anoreksia, sakit kepala, ataksia, disarthria, berjalan tidak stabil, gangguan visual dan vasomotor, neuropati, paresthesias
Kulit dan Jaringan Berkeratin	Inflamasi mukosal (stomatitis) dan membran keabuan, sakit membran <i>bucca</i> , kulit terbakar dan mengalami pendarahan, dermatitis, erythematous dan ruam kulit pruritik, alopecia	Gingivitis, acrodynia, munculnya garis biru tipis di gusi, alopecia
Hati	Meningkatnya enzim serum	
Ginjal	Oliguria, anuria, hematuria, proteinuria, gagal ginjal	Polyuria, polydipsia, albuminuria
Sistem Reproduksi	Aborsi spontan	Aborsi spontan, kerusakan otak (keterbelakangan, inkoordinasi, kebutaan, gangguan berbicara, ketulian, seizures, paralisis)
Otot dan Rangka	Sakit pinggang	Otot melemah, kehilangan massa otot, tremor, paralisis
Lainnya	Demam, menggigil, lidah merasa seperti logam, nafas tidak teratur, gigi tanggal	Kehilangan berat badan, keringat berlebihan, ruam, lendir berlebihan, sensitif terhadap cahaya

(Aceh &amp; Tahun, 2013)

**Batas Aman Paparan Merkuri**

Pencemaran merkuri, akan terakumulasi di berbagai media lingkungan seperti air, udara, tanah dan terakumulasi salah satunya dalam rantai makanan akibat dari paparan merkuri. Sebagai acuan dalam melakukan pemantauan paparan akibat pencemaran merkuri adalah adanya nilai batas aman terkait kadar merkuri atau kadar maksimum yang



diperkenankan, baik yang berada dalam lingkungan ataupun dalam biomarker.

Nilai Ambang Batas aman merkuri untuk produk makanan dan minuman, mengacu ke Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor HK.00.06.1.52.4011 Tahun 2009 tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia dalam Makanan, yang berkisar antara 0,01-1,0 ppm. Sedangkan konsentrasi maksimum dalam air minum 0,001 mg/l diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. (Aceh & Tahun, 2013)

Adapun kadar merkuri Berdasarkan baku mutu PP No. 82 Tahun 2001 batas kadar merkuri air sungai adalah 1 ppb atau 0,001 ppm (Emas et al., 2018).

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Lokasi

Waktu penelitian pada hari Minggu 20 April 2019, Penelitian ini dilakukan di wilayah penambangan emas kecamatan Krueng Sabee Kabupaten Aceh Jaya, Provinsi Aceh. Rancangan cross sectional survey dijalankan pada tiga desa di wilayah Kecamatan Krueng Sabee. Penentuan sampel desa dilakukan secara *cluster sampling*, Desa terpilih adalah desa Panggong, desa Paya Seumantok, dan desa Padang datar.

Secara geografis, desa Panggong terletak pada 95°40'35"BT dan 4°40'45"LS, desa Paya Seumantok terletak pada 95°39'27"BT dan 4°36'58"LS, dan desa Padang Datar terletak pada 95°38'55"BT dan 4°38'40"LS.



**Gambar 1. Aktivitas pengolahan emas menggunakan Merkuri**

### Prosedur Pengambilan Sampel

Sampel penelitian ini adalah sampel air sungai Krueng Sabee terdiri dari 5 titik

sepanjang sungai, titik pertama ( $A_0$ ) tempat pembuangan air pertama dari tempat mesin penggilingan (gelondongan), titik kedua ( $A_1$ ) tempat pertemuan air dari penggilingan dengan air sungai, ( $A_2$ ) tempat aliran air sungai dekat dengan penduduk, ( $A_3$ ) tempat aliran sungai dekat dengan perkebunan, ( $A_4$ ) tempat perbatasan air sungai dengan air laut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil analisis kandungan Merkuri (Hg) menggunakan metode AAS terhadap 5 sampel yang diperoleh dari sungai Krueng Sabee menunjukkan hasil yang beragam (Tabel 3). Kandungan Merkuri terendah pada titik  $A_0$  yaitu 0,0002149 sementara tertinggi pada titik  $A_4$  yaitu 0,0002628, rata-rata kandungan merkuri pada 5 titik tersebut dengan menggunakan metode AAS sebesar 0,00024842 ppm.

**Tabel 3 . Data Hasil Analisa**

No	Sampel ID	Hasil Analisa Merkuri	Metode Analisa
1	$A_0$	0,0002149	AAS
2	$A_1$	0,0002578	AAS
3	$A_2$	0,0002578	AAS
4	$A_3$	0,0002488	AAS
5	$A_4$	0,0002628	AAS

Sumber: Unit Analisis dan Kajian Kimia Unsyiah (2019)

Sedangkan kadar merkuri pada tahun 2017 sesuai dengan artikel yang dihasilkan oleh Syahrul Purnawan, Rifki Rahman, Sofyatuddin Karina terdapat hasil kadar merkuri sebesar 0,76 mg/kg sedangkan pada tahun 2019 kadar merkuri telah menurun. Adapun kadar Merkuri yang di hasilkan dari pemeriksaan Lab Unit Analisis dan Kajian Kimia Universitas Syiah Kuala mendapatkan rata-rata sebesar 0,00024842 ppm.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil pembahasan diatas didapatkan bahwa kadar erkuri pada sungai Krueng Sabee mengalami penurunan yang cukup signifikan. Seperti kadar Merkuri pada tahun

2017 sebesar 0,76 mg/kg sedangkan pada tahun 2019 terdapat kadar merkuri sebesar 0,00024842 ppm. Dari situ dapat dilihat bahwa kadar merkuri pada sungai krueng sabee lebih kecil dari pada baku mutu PP No. 82 Tahun 2001 batas kadar merkuri pada air sungai sebesar 1 ppb atau 0,001 ppm, sehingga dapat disimpulkan bahwa sungai Krung Sabee tidak mengalami pencemaran merkuri.

### Saran

1. Disarankan kepada para penambang liar yang masih beroperasi diharapkan dapat mengolah limbah Merkuri sebelum dibuang ke sungai.
2. Diharapkan masyarakat dapat secara bersama untuk menjaga pelestarian dari pada sungai Krueng Sabee mengingat sungai Krueng Sabee tersebut merupakan sumber kehidupan bagi masyarakat kecamatan Krueng Sabee dan sekitarnya.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya dapat melihat kadar Merkuri pada sendimen dan pada biota air.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aceh, K., & Tahun, J. (2013). *Profil Kesehatan*.
- Emas, P., Izin, T., Singingi, K. K., Kuantan, S., Kuantan, S., Bandar, D., ... Volum, K. (2018). 28 *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia* Volum 2, Nomor 1, Juni 2018. 28–36.
- Ha, E., Basu, N., Reilly, S. B., Dórea, J. G., Mccorley, E., Sakamoto, M., & Man, H. (2017). Current progress on understanding the impact of mercury on human health. *Environmental Research*, 152, 419–433. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2016.06.042>
- Heru, A., Kedokteran, F., Kuala, U. S., Aceh, D., Mada, U. G., Farmako, J., & Utara, S. (2016). KRUENG SABEE PROVINSI ACEH ( Mercury Contamination in the Environmental Samples and Risk Factors in Inhabitants of the Small Scale Gold Mining Activities Krueng Sabee Aceh Province ) *Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Kerja* , Fakultas Kedokteran , Penulis korespondensi . Tel / Fax : ( 0651 ) 7551843 . Email : sofia\_aceh@yahoo.com . 23(3), 310–318.
- Jaya, K. A. (n.d.). ( *STUDI TENTANG TAMBANG EMAS RAKYAT DI GUNONG UJEUN*. (1), 39–48.
- Perairan, J. I., Panga, K., Jaya, K. A., & District, A. J. (2017). *Depik Depik*. 6(3), 265–272. <https://doi.org/10.13170/depik.6.3.8108>