

Kandungan Merkuri pada Penambang Emas Rakyat

Indracris S.D. Gundo, Bobby J.V Polii, Jootje M.L Umboh

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat,
Program Pascasarjana Universitas Sam Ratulangi
E-mail add: stevengundo@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Titik rawan sebaran Hg di Indonesia mengidentifikasi sekitar 195 ton Hg di lepas ke lingkungan di Indonesia. Terdapat beberapa praktek tambang yang belum mengantongi ijin usaha pertambangan dimana beberapa usaha pertambangan itu bertempat di Desa Ratatotok Selatan. **Metode:** Metode penelitian eksperimental dan observasional sedangkan jenis penelitian ini adalah survei deskriptif dengan pengambilan sampel secara acak pada 40 responden penambang, dan 9 titik parameter sampel lingkungan. **Hasil:** Kandungan merkuri dalam air bersih, air limbah dan air sungai yang berada di wilayah pertambangan emas rakyat masih dalam NAB. Terdapat 8 orang penambang dengan kandungan Hg dalam urin, 2 penambang dengan kandungan Hg dalam kuku dan 2 penambang dengan kandungan Hg dalam rambut yang melebihi NAB. Ditemukan mulai adanya gejala-gejala terpapar Hg pada penambang seperti mudah lelah, sakit kepala, pendengaran berkurang, kesulitan menggerakkan kaki, dan tremor. **Kesimpulan:** Kandungan merkuri di lingkungan dan dampak kesehatan penambang emas rakyat di Desa Ratatotok Selatan Kecamatan Ratatotok Kabupaten Minahasa Tenggara sudah berada pada tingkat waspada. Disarankan kepada pemerintah untuk meningkatkan sosialisasi dan pemantauan terhadap aktivitas pertambangan yang menggunakan logam berat merkuri. Masyarakat perlu mawas akan bahaya merkuri dan selalu menggunakan alat pelindung diri (APD).

Kata Kunci: Kesehatan Lingkungan; Merkuri; Penambang Emas; Sulawesi Utara; Ratatotok

PENDAHULUAN

Kegiatan pertambangan emas selalu dihadapkan pada masalah sebagai akibat dari tidak dapat diperbaharuinya sumberdaya mineral tersebut. Salah satu masalah yaitu terjadinya pencemaran lingkungan. (Narasiang dkk, 2015). Pencemaran pada kegiatan pertambangan khususnya emas dapat disebabkan oleh penggunaan Merkuri (Hg) dan Sianida (Cn). *United Nations Environmental Program* (UNEP) 2018 menyatakan bahwa emisi Hg secara global tahun 2015 berjumlah 2220 ton yang 49% berasal dari Asia Tenggara, 18% dari Amerika Selatan dan 16% dari Afrika. Industri Pertambangan Emas Skala Kecil atau PESK merupakan penyumbang emisi Hg terbesar dengan jumlah 38% secara global dari tahun 2010 sampai dengan 2015.

Tingginya kandungan logam berat Hg yang terakumulasi di lingkungan dapat mengkontaminasi makhluk hidup melalui rantai makanan. Bahaya yang besar bagi manusia dalam bentuk Metil Merkuri (CH_3Hg) akan masuk ke tubuh lewat air, ikan, susu dan bahan makanan yang terkontaminasi (Simange, 2015). Dalam penelitian Ismawati tahun (2013) tentang titik rawan Hg di Indonesia teridentifikasi sekitar 195 ton Hg di lepas ke lingkungan di Indonesia. Jumlah tersebut merupakan 20% lepasan Hg global. Dari jumlah ini sekitar 57,5 % Hg di lepas ke udara, 15,5 % ke dalam air, dan 14 % ke dalam tanah atau sedimen.

Data dari Dinas Pertambangan dan Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2019, terdapat sebanyak 6 Kontrak Karya (KK) yang keseluruhannya merupakan industri bahan tambang jenis emas, Ijin Usaha Pertambangan (IUP) di wilayah Provinsi Sulawesi Utara yang tersebar di Kota dan Kabupaten ada sebanyak 43 ijin, dengan ijin usaha untuk pertambangan emas sebanyak 30 ijin. Wilayah Kabupaten Minahasa Tenggara sendiri memiliki potensi emas sebesar 22,250,096 ton.

Diantara lima industri tambang emas yang terdaftar dalam IUP Kabupaten Minahasa Tenggara masih ada beberapa praktek tambang yang belum mengantongi ijin dimana bertempat di Desa Ratatotok Selatan, Kecamatan Ratatotok, Kabupaten Minahasa Tenggara. Berdasarkan pengamatan data awal yang dikumpulkan di lokasi penelitian terdapat hampir 184 penambang lega dan ilegal yang aktif dan masing-masing memiliki usaha pertambangan pribadi.

Hasil observasi awal peneliti, ditemukan bahwa para penambang masih menggunakan cara tradisional dan tanpa alat pelindung diri sama sekali. Metode pengolahan material menggunakan Hg masih dilakukan secara bebas oleh penambang (masyarakat) dalam kurun waktu yang cukup panjang, sehingga memungkinkan Hg yang terbuang bersama limbah terdistribusi ke dalam air dan tanah sehingga berpotensi masuk ke dalam rantai makanan dan mengancam kesehatan penambang emas dan masyarakat setempat. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui seberapa besar kandungan Hg pada lingkungan dan penambang di Desa Ratatotok Selatan Kabupaten Minahasa Tenggara Provinsi Sulawesi Utara.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dan observasional. Lokasi dan waktu penelitian ini dilaksanakan di Desa Ratatotok Selatan Kecamatan Ratatotok Kabupaten Minahasa Tenggara Provinsi Sulawesi Utara pada bulan Februari-Juni 2019. Desa Ratatotok memiliki jarak sekitar 150 km dari ibukota Provinsi (Manado). Populasi dalam penelitian ini dibagi atas lingkungan dan penambang yaitu 3 titik sumber air bersih pada sumur gali, 3 titik air limbah dan 3 titik air sungai serta seluruh 40 orang penambang yang ada di wilayah pertambangan emas rakyat di Desa Ratatotok Selatan. Analisa kadar merkuri pada sampel air bersih, air limbah, dan air sungai serta urin, kuku dan rambut penambang dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Makassar pada bulan April-Juni 2019. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian Desa Ratatotok Selatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa kadar merkuri (Hg) pada sampel air bersih, air limbah dan air sungai di lingkungan pertambangan di Desa Ratatotok dilihat pada Gambar 2.

NO. LAB	SATUAN	LOKASI	KADAR Hg
19005115	MG/L	JAGA III	0.0008
19005116	MG/L	JAGA III	<0.0005
19005117	MG/L	JAGA IV	0.0010
19005118	MG/L	JAGA III	<0.0005
19005119	MG/L	JAGA III	0.0042
19005120	MG/L	JAGA IV	0.0030
19005121	MG/L	JAGA III	<0.0005
19005122	MG/L	JAGA IV	0.0009
19005123	MG/L	JAGA IV	0.0007

KETERANGAN:

AIR BERSIH — NAB 0.001 MG/L

- — TITIK 1 : BERJARAK 4 METER DARI KOLAM LIMBAH TRIOMOL
- — TITIK 2 : BERJARAK 0 METER DARI KOLAM LIMBAH TRIOMOL
- — TITIK 3 : BERJARAK 6 METER DARI KOLAM LIMBAH TRIOMOL

AIR LIMBAH — NAB 0.005 MG/L

- — TITIK 1 : PADA KOLAM LIMBAH TROMOL DUSUN III
- — TITIK 2 : PADA KOLAM LIMBAH TROMOL DUSUN III
- — TITIK 3 : PADA KOLAM LIMBAH TROMOL DUSUN IV

AIR SUNGAI — NAB 0.001 MG/L

- — TITIK 1 : PADA SUNGAI AREA PERTAMBANGAN
- — TITIK 2 : BERJARAK 50 METER SETELAH PERTAMBANGAN
- — TITIK 3 : BERJARAK 50 METER SESUDAH PERTAMBANGAN

Gambar 2. Kadar Hg pada air bersih, air limbah dan air sungai

Berdasarkan gambar diatas, bahwa hasil analisa kadar merkuri pada sampel air bersih di lokasi memiliki kandungan Hg berkisar 0,0005-0,0010 mg/L, pada sampel air limbah di lokasi memiliki kandungan Hg berkisar 0,0005-0,0042 mg/L, pada sampel air sungai di lokasi memiliki kandungan Hg berkisar 0,0005-0,0009 mg/L. Semua sampel masih berada di bawah Nilai Ambang Batas (NAB).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Lain, dkk (2016) di Desa Kayeli Kabupaten Buru Provinsi Maluku tentang analisis resiko kesehatan lingkungan pajanan Hg pada masyarakat di area penambangan emas tanpa ijin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi Hg pada sumur gali di Desa Kayeli dari tiga titik pengukuran diketahui bahwa konsentrasi Hg adalah <0,0005 mg/L. Hasil ini membuktikan bahwa kandungan Hg pada air bersih di desa tersebut masih pada batas normal dengan kadar maksimum yang diperbolehkan 0,001 mg/L. Hal yang sama dengan hasil penelitian yang dilakukan Pamungkas, dkk (2015) di Desa Cisungsang Kecamatan Cibeber Kabupaten Lebak Banten tentang potensi sebaran limbah Hg pertambangan emas rakyat, menunjukkan bahwa konsentrasi Hg pada kolam penampungan limbah tromol berkisar antara 0,003 mg/L sampai dengan 0,005 mg/L.

Penelitian serupa juga yang dilakukan Anas (2014) di Desa Hutupungktu Kecamatan Kotanopan Kabupaten Mandailing Natal tentang analisis kandungan Hg pada air sungai dan ikan akibat tambang emas tradisional serta tata cara penggunaan Hg oleh penambang emas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kandungan Hg pada air sungai adalah 0,0010 mg/L masih memenuhi syarat menurut PP No. 82 tahun 2001. Disimpulkan bahwa kandungan Hg pada air sungai Aek Sayu masih dalam Nilai Ambang Batas (NAB) yaitu 0,001 mg/L. Selanjutnya, hasil analisa kadar merkuri pada air seni, kuku dan rambut penambang emas rakyat di Desa Ratatotok Selatan dapat dilihat pada Gambar 3.

no. Lab	Urin	no. Lab	Kuku	no. Lab	Rambut
19005076	0.0067 mg/L	19005102	36.3182 ug/g	19005102	0.0016 ug/g
19005077	0.0205 mg/L	19005103	0.0016 ug/g	19005103	0.0005 ug/g
19005078	0.0005 mg/L	19005104	0.0005 ug/g	19005104	0.0005 ug/g
19005079	0.0169 mg/L	19005105	0.0007 ug/g	19005105	0.0007 ug/g
19005080	0.0005 mg/L	19005106	0.0005 ug/g	19005106	0.0005 ug/g
19005081	0.0187 mg/L	19005107	0.0009 ug/g	19005107	10.7756 ug/g
19005082	0.0885 mg/L	19005108	0.0012 ug/g	19005108	0.0008 ug/g
19005083	0.0374 mg/L	19005109	22.3134 ug/g	19005109	0.0005 ug/g
19005084	0.0005 mg/L	19005110	0.0005 ug/g	19005110	0.0010 ug/g
19005085	0.0036 mg/L	19005111	0.0005 ug/g	19005111	4.135 ug/g
19005086	0.0036 mg/L	19005112	0.0007 ug/g	19005112	0.0005 ug/g
19005087	0.0062 mg/L	19005113	0.0012 ug/g	19005113	0.0006 ug/g
19005088	0.1217 mg/L	19005114	0.0015 ug/g	19005114	0.0010 ug/g

KETERANGAN:

- SAMPEL URIN — NAB 0.004 MG/L
- SAMPEL KUKU — NAB 1-2 UG/G
- SAMPEL RAMBUT — NAB 1-2 UG/G

Gambar 3. Kadar Hg pada urine, kuku dan rambut penambang

Berdasarkan gambar diatas, bahwa hasil analisa kadar merkuri pada sampel air urin penambang memiliki kandungan Hg berkisar 0,0005-0,0706 mg/L. Rata-rata konsentrasi kadar Hg sebesar 0,0250 mg/L. Terdapat 8 sampel air seni/urin yang melebihi nilai ambang batas (NAB). Hasil analisa kadar merkuri pada sampel kuku penambang memiliki kandungan Hg berkisar 0,005-36.3182 µg/g. Secara keseluruhan terdapat 2 sampel kuku penambang yang melebihi nilai ambang batas (NAB). Hasil analisa kadar merkuri pada sampel rambut penambang berkisar 0,0005-10.7756 µg/g. Secara keseluruhan terdapat 2 sampel kuku penambang yang melebihi nilai ambang batas (NAB).

Hasil penelitian ini sejalan dengan Andyni (2018) di Desa Nagari Ganggo Kecamatan Bonjol Kabupaten Pasaman tentang analisis kandungan Hg, pengetahuan dan sikap serta pemanfaatan badan air oleh masyarakat sekitar pengolahan emas tradisional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan Hg pada ketiga titik tempat pengambilan air sungai masih memenuhi syarat dan tidak melampaui nilai ambang batas kandungan Hg pada air sungai menurut PP RI No.82 Tahun 2001. Nilai kandungan Hg tertinggi pada bagian hilir sungai yaitu 0,0009 mg/L dan terendah pada bagian hulu sungai yaitu 0,0005 mg/L. Penelitian yang dilakukan oleh Basu, dkk (2015) tentang penilaian terpadu penambang emas skala kecil di Ghana, dari tiga studi pada tiga tempat yang berbeda dengan membandingkan tingkat Hg urin dari penambang kepada yang bukan penambang, rata – rata konsentrasi Hg air seni/urin pada penambang skala kecil 4.23 µg/L, 6.6 µg/L dan 8 µg/L. Ketiga studi ini menunjukkan bahwa paparan Hg urin dalam penambang emas skala kecil melebihi kadar maksimum yang diperbolehkan sesuai pedoman WHO.

Hal yang sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rumatoras dkk (2015) di Desa Kayeli Kabupaten Buru Provinsi Maluku tentang analisis kadar Hg pada rambut penduduk Desa Kayeli akibat penambangan emas tanpa izin di areal Gunung Botak, hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi Hg yang teranalisis pada beberapa rambut penduduk ditemukan konsentrasi Hg sebesar 0.10 – 3.25 µg/g, konsentrasi tersebut melewati ambang batas Hg yaitu 0,5 ppm.

Penelitian yang dilakukan oleh Putri, (2017) tentang gejala kesehatan yang diderita penambang emas akibat proses penambangan emas menggunakan Hg di Kabupaten Solok Selatan, menunjukkan bahwa sebanyak 22 orang penambang (39%) menderita penyakit E17 (penyakit sendi-sendi kaku, nyeri otot, reumatik, ngilu, sendi ekstremitas terasa kesemutan, pegal-pegal, mudah lelah, menggigil/gemetar, meriang, sakit pinggang dan dada terasa sakit) bukan karena terpapar Hg.

Penelitian yang dilakukan oleh Sintawati dan Inswiasri (2014) tentang kesehatan masyarakat di wilayah tambang emas Kecamatan Ratatotok dan sekitarnya, hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar Hg dalam rambut 100% normal sedangkan kadar Hg dalam urin ada 24.4 % yang diatas normal kemudian bila dilihat dari gangguan kesehatan yang ada di wilayah Ratatotok, 0.6% baal, 1.2% ataksia dan 10.5% tremor, luas pandang menurun 8.7%, berjalan limbung 1.9%, pendengaran menurun 3.1%, namun gangguan kesehatan ini belum dapat dikatakan karena pajanan Hg.

PENUTUP

Kandungan logam berat Hg dalam air bersih, air limbah dan air sungai yang berada di wilayah pertambangan emas rakyat di Desa Ratatotok Selatan masih dalam NAB. Terdapat 8 orang penambang dengan kandungan Hg dalam urin, 2 penambang dengan kandungan Hg dalam kuku dan 2 penambang dengan kandungan Hg dalam rambut yang melebihi NAB. Berdasarkan hasil penelitian ini maka diharapkan kepada pemerintah untuk meningkatkan sosialisasi dan pemantauan terhadap aktifitas pertambangan yang menggunakan logam berat dalam merkuri. Masyarakat perlu mawas akan bahaya Hg dan selalu menggunakan alat pelindung diri (APD).

DAFTAR PUSTAKA

- Anas. 2014. Analisis Kandungan Merkuri Pada Air Sungai Dan Ikan Akibat Tambang Emas Tradisional Serta Tata Cara Penggunaan Merkuri Oleh Penambang Emas Di Desa Hutapungkut Kecamatan Kotanopan Kabupaten Mandailing Natal. *Jurnal KESMAS USU*.
- Andyni, R, S. 2018. Analisis Kandungan Merkuri (Hg), Pengetahuan Dan Sikap Serta Pemanfaatan Badan Air Oleh Masyarakat Sekitar Pengolahan Emas Tradisional

- Di Nagari Ganggo Hilia Kecamatan Bonjol Kabupaten Pasaman. *Jurnal KESMAS USU*.
- Basu, N. Clarke, E. Green, A. & Tagoe, B. 201). Integrated Assessment of Artisanal and Small Scale Gold Mining in Ghana: Human Health. *International Journal of Public Health and Environmental Research* 12(5):5143-5176.
- Csuros, M. 201). Environmental Sampling and Analysis Lab Manual. *CRC Informa New York, USA FL 33487-2742*.
- Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Sulawesi Utara. 2019. Data Izin Usaha Pertambangan di Sulawesi Utara. <http://esdm.sulutprov.go.id>. Diakses pada tanggal 21 Januari 2019.
- Ismawati, Y. J. Petrlik dan J. Digangi. 2013. Titik Rawan Merkuri Di Indonesia. Situs PESK: Poboja dan Sekotong di Indonesia Laporan Kampanye Bebas Hg IPEN. Denpasar.
- Lain, B., Hanani, Y. & Joko, T. 2016. Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan Merkuri Pada Masyarakat Di Area Penambangan Emas Tanpa Ijin (PETI) Desa Kayeli Kabupaten Buru Provinsi Maluku. *Jurnal KESMAS UNDIP, vol 4, 2*.
- Pamungkas, H, S. Thayib, H. dan Inswiasri. 2015. Potensi Sebaran Limbah Merkuri Pertambangan Emas Rakyat Di Desa Cisungsang Kabupaten Lebak Banten. *Jurnal BALITKES*.
- Putri, G, E. 2017. Gejala Kesehatan Yang Diderita Penambang Emas Akibat Proses Penambangan Emas Menggunakan Merkuri (Hg). *Jurnal Kesehatan Medika Santika vol 8, no. 1*.
- Rumatoras, H., Taipabu, M. Lesiela, L. & Male, Y. 2015. Analisis Kadar Merkuri Pada Rambut Penduduk Desa Kayeli, Akibat Penambangan Emas Tanpa Ijin di Areal Gunung Botak, Kabupaten Buru Provinsi Maluku. *Indonesian Journal of Chemical Research Vol 3 No.2 2016*.
- Simange, M. 2015. Penyebaran Merkuri dan Sianida Akibat Usaha Pertambangan Emas Di Daerah Teluk Kao, Kabupaten Halimahera Utara. *ISSN: 1907 – 7556*.
- Sintawati F.X, Inswiasri. 2014. Kesehatan Masyarakat di Wilayah Tambang Emas Ratatotok dan Sekitarnya. 2014. *Jurnal Ekologi Kesehatan. Vol. 13. 105-115*.
- Narasiang A.A, M.T Lasut dan N.J Kawung. 2015. Akumulasi Merkuri Pada Ikan di Teluk Manado. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis. Volume 1 No.1 tahun*.
- United Nations Environment. 2018. Global Mercury Assessment. *UN Enviro Programme Economic Division, Chemicals & Waste Branch ISBN:978-92-807-3744-8*.