Bioindikator: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi
Volume 1 Nomor 2 (Desember 2024): 57-61
ISSN (Online): 3063-6264 | DOI: 10.71024/bioindikator/2024/v1i2/78

Analisis Limbah Tambang Emas Konvensional Di Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat

(*Analysis Of Conventional Gold Mining Waste In The Sekotong District, West Lombok Regency*)

Lalu Kinayung Purbajati[1*], Anis Syakiratur Rizki[2], Heri Murtawan[3], Samsul Bahri[4], Alfian Pujian Hadi[5,6]

[1]Program Studi Tadris IPA Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Mataram, Mataram, Indonesia
[2]Magister Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat
[3]Politani Negeri Kupang, Kupang, Nusa Tenggara Timur
[4]Program Studi Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar, Aceh Barat, Indonesia
[5]Doktoral Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia
[6]Program Studi Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

*e-mail: larashatiradi@gmail.com

Diterima: 14 Agustus 2024, Diperbaiki: 5 November 2024, Disetujui: 27 Desember 2024

Abstract. *Gold mining in Sekotong District has raised concerns among the government. This gold mining should not be allowed to continue continuously, because it can disrupt the continuity of the ecosystem. One of the main problems is the disposal of mining waste which has damaged the environment. This article was written using the library research method, namely by codifying scientific sources from various journals and articles with the same data and then combining them to obtain information about the impact of gold mining waste in the Sekotong area, West Lombok, West Nusa Tenggara. The wide distribution of mercury and cyanide is due to the fact that these two chemicals are very efficient in processing gold ore. However, both of them are also chemicals that are very dangerous for the environment. In addition, the distribution of heavy metals resulting from waste from traditional gold mining is greatly influenced by soil conditions, such as temperature and rock disintegration. Various biological and microbiological processes can concentrate metals in the soil, and heavy metal contamination usually accumulates at depths of up to 75 cm above the soil surface. Mercury and manganese waste resulting from gold processing can enter river ecosystems, dissolve in the water, and sink to the bottom of the water, where they will accumulate in sediment. This waste not only settles in sediment, but some of it will also enter the body tissues of biota that live in river waters.*

Keywords*: Waste, Pollution, Gold Mines, Heavy Metals*

Abstrak. Penambangan emas di Kecamatan Sekotong menimbulkan kekhawatiran di kalangan pemerintah. Penambangan emas ini tidak boleh dibiarkan terus menerus, karna dapat mengganggu keberlangsungan ekosistem. Salah satu perkara utamanya yakni pembuangan limbah pertambangan yang telah mengacaukan kawasan. Artikel ini ditulis dengan prosedur riset kepustakaan yakni dengan mengkodifikasi sumber- sumber ilmiah dari bermacam jurnal serta postingan dengan informasi yang sama sesudah itu menggabungkannya untuk memperoleh informasi mengenai dampak limbah pertambangan emas di kawasan Sekotong, Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Meluasnya penyebaran merkuri serta sianida lantaran sebab kedua bahan kimia tersebut sangat efektif dalam pengolahan bijih emas. Akan tetapi keduanya pula ialah bahan kimia yang sangat beresiko buat daerah. Tidak hanya itu, sebaran logam berat hasil limbah penambangan emas tradisional sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah, semacam temperatur serta disintegrasi batuan. Bermacam proses hayati serta mikrobiologi bisa mengkonsentrasikan logam di dalam tanah, dan pencemaran logam berat biasanya terakumulasi pada kedalaman hingga 75 centimeter di atas permukaan tanah. Limbah merkuri serta mangan hasil pengolahan emas sanggup masuk ke ekosistem sungai, larut dalam air, serta tenggelam ke bawah air, sesudah itu terakumulasi dalam sedimen. Limbah ini tidak cuma mengendap di sedimen saja, akan tetapi sebagian pula hendak masuk ke dalam jaringan badan biota yang hidup di perairan sungai.

Kata kunci: Limbah, Pencemaran, Tambang Emas, Logam Berat

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negera yang memiliki potensi kekayaan alam dan mineral seperti pertambangan. Penambangan emas skala kecil ataupun rakyat yang banyak dilakukan oleh masyakar lokal secara konvensional berdampak terhadap semain meningkatnya cemaran dan rusaknya lingkungan. Aplikasi ini kerap kali mengaitkan pemakaian merkuri, sehingga memunculkan ancaman signifikan terhadap area serta kesejahteraan warga dekat (Farisi et al., 2022). Kabupaten Sekotong populer dengan kekayaan sumber energi mineral yang bermacam- macam, terhitung emas, Akan tetapi, semenjak tahun 2008, berlangsung kenaikan signifikan aktifitas penambangan liar (PETI) di daerah tersebut. Keadaan geografis yang menantang sudah berkontribusi terhadap kesusahan ekonomi suatu daerah tambang sehingga berpotensi mendesak sebagian penduduk buat melaksanakan kegiatan penambangan legal selaku mata pencaharian (Rahmawati et al., 2008).

Aktivitas tambang emas konvensional di wilayah ini telah menjadi sumber penghidupan bagi masyarakat lokal, namun praktik penambangan yang dilakukan secara tradisional sering kali tidak memperhatikan aspek keberlanjutan dan pengelolaan lingkungan. Penggunaan bahan kimia berbahaya seperti merkuri dalam proses pengolahan emas menimbulkan dampak negatif yang serius terhadap lingkungan, termasuk pencemaran tanah, air, dan udara. Selain itu, limbah tambang emas yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan risiko kesehatan bagi masyarakat sekitar, termasuk gangguan pernapasan, keracunan, dan efek kronis lainnya.

Dalam beberapa tahun terakhir, dampak pertambangan emas di Kecamatan Sekotong telah menimbulkan kekhawatiran di kalangan pemerintah. Pertambangan emas ini seharusnya tidak dibiarkan berlanjut secara terus-menerus, karena dapat mengganggu kelangsungan ekosistem. Salah satu masalah utama adalah pembuangan limbah penambangan yang telah merusak lingkungan (Rodliyah, 2023). Pertambangan emas skala kecil kerap kali menimbulkan pencemaran area, paling utama lewat pengurangan kualitas air di sungai ataupun danau akibat pemakaian merkuri (Hektogram). Walaupun pemakaian merkuri sudah dilarang, banyak penambang yang tetap menggunakannya karena metode ini dianggap cepat, mudah, dan efisien untuk memisahkan emas dari mineral pengotor lainnya dalam pertambangan emas skala kecil.

Sejumlah penelitian telah dilakukan mengenai dampak logam merkuri pada penambangan emas di Indonesia, terutama di tambang rakyat dan kegiatan penambangan tanpa izin. Meskipun demikian, setiap daerah memiliki karakteristik yang berbeda dalam pembentukan emas, metode penambangan, cara pengolahan yang diterapkan oleh masyarakat, serta cara pembuangan limbah hasil pengolahan (Alhabsyi et al., 2021). Berdasarkan deskripsi yang telah dipaparkan di atas maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui dampak dari pengelolaan tambang emas secara konvensional di Daerah Sekotong, Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat.

METODE PENELITIAN

Penulisan artikel ini menggunakan metode library research, yaitu dengan melakukan kodifikasi sumber-sumber ilmiah dari berbagai jurnal dan artikel dengan data yang sama kemudian disatukan untuk mendapatkan informasi tentang dampak dari limbah tambang emas. Titik tekanan dari artikel ini adalah limbah tambang, merkuri dan logam berat lain nya di Daerah Sekotong, Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecamatan Sekotong di Kabupaten Lombok Barat merupakan daerah dengan jumlah penambang rakyat yang sangat besar. Pertambangan emas di kecamatan ini tergolong skala kecil dan menggunakan metode amalgamasi serta sianidasi untuk mengolah emas. Aktivitas ini banyak dilakukan karena sifat bijih emas yang sangat cocok untuk diolah dengan kedua teknik

tersebut. Salah satu alasan masyarakat terlibat dalam penambangan ini adalah potensi pendapatan yang tinggi secara ekonomi (Suhadi et al., 2022). Kawasan penambangan emas di Kecamatan Sekotong, termasuk daerah seperti Buwun Mas, Kerato, Pelangan, Tembowong, Sepi, Telodong, dan lokasi lainnya, telah meluas hingga sekitar 1.000 hektar dan melibatkan lebih dari 5.000 penambang (Wathoni et al., 2018).

Lokasi penambangan pertama kali dilakukan di Desa Batu Putih, Kecamatan Sekotong. Batu-batu yang dianggap mengandung urat emas karena memiliki kesamaan dengan batuan yang ditemukan di Kalimantan kemudian diproses. Langkah pertama dalam pengolahan batu ini adalah memukulnya hingga berbentuk kecil-kecil, lalu memasukkannya ke dalam gelondongan, yaitu mesin yang menghancurkan batu menjadi halus seperti tepung. Setelah halus, batu tersebut dicampur dengan air raksa untuk memisahkan emas dari batuan. Setelah proses pencampuran, campuran emas dan air raksa disaring untuk memisahkan keduanya. Serbuk emas yang terpisah kemudian dipanaskan hingga membentuk gumpalan emas murni (Prilmilono Adi et al., 2016).

Keracunan merkuri pada tubuh dapat dikenali melalui berbagai gejala, seperti kesulitan menelan, sakit kepala, penurunan kemampuan mendengar, dan penglihatan yang kabur. Gejala lainnya meliputi rasa tebal di kaki dan tangan, diare, serta pembengkakan gusi. Selain itu, penyakit Minamata, yang ditandai dengan tremor, ataksia, gangguan sensorik, dan penyempitan lapang pandang, sangat terkait dengan tingginya kadar merkuri yang terdeteksi dalam urin (Priyambodo et al., 2020).

Dampak Logam Berat Terhadap Lingkungan

Amalgamasi adalah proses di mana batuan emas dicampurkan dengan merkuri dalam gelondongan untuk menghasilkan campuran yang dikenal sebagai amalgam. Setelah itu, campuran tersebut disaring untuk memisahkan emas dari merkuri (Iwan, 2018). Limbah merkuri yang dihasilkan kemudian dibuang ke kolam tailing (puyak), sementara sebagian masyarakat juga membuang limbah dari pengolahan emas ke sungai atau di area sekitar rumah mereka (Rodliyah, 2023). Limbah dari proses pengolahan emas (tailing) merupakan jenis limbah yang tergolong dalam kategori Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dan memiliki potensi merusak lingkungan. Limbah ini banyak dihasilkan oleh aktivitas penambangan emas tradisional yang memakai prosedur sederhana serta murah. Dalam proses penambangan emas, merkuri digunakan buat memisahkan emas dari bijihnya, yang rata- rata diketahui selaku proses amalgamasi (Sello et al., 2020). Limbah yang dihasilkan dari pertambangan tersebut kesimpulannya hendak mengalir ke tubuh air, tercantum laut. Bioakumulasi senyawa organik merkuri(Hektogram) dalam air limbah tambang emas bisa terbawa ke dalam perairan. Ini berpotensi menimbulkan penimbunan senyawa organik Hektogram dalam badan ikan laut, yang berikutnya bisa merambah rantai santapan serta mengusik baik area ataupun kesehatan manusia (Ambarsari & Qisthi, 2017).

Tingginya kadar merkuri ini disebabkan oleh penambahan merkuri yang dilakukan oleh penambang selama proses pengolahan atau amalgamasi. Ketika dibandingkan dengan kadar merkuri dalam tailing di lokasi penambangan emas tradisional lainnya, konsentrasi merkuri di lokasi penelitian ini tidak jauh berbeda, dengan nilai konsentrasi di atas 100 mg/kg (Lingkungan et al., 2024). Secara umum, kadar merkuri (Hg) dalam tanah bervariasi di setiap lokasi. Perbedaan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah lokasi alat gelondongan. Menurut peraturan, setiap logam berat yang terdapat di tanah memiliki standar mutu tertentu; untuk merkuri (Hg), standar tersebut berdasarkan PP 101/2014 adalah 0,3 ppm. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh putra bahwa kadar Hg pada masing-masing lahan memiliki nilai yang berbeda-beda. Salah satu penyebab perbedaan kandungan Hg ini adalah jarak pengambilan sampel tanah dari kolam

pembuangan merkuri (Putra et al., 2023). Merkuri ataupun air raksa, merupakan bahan kimia yang beresiko serta bertabiat toksik. Ciri- cirinya meliputi logam berat yang berupa cair, bercorak putih perak, tidak berbau, dan gampang menguap pada temperatur kamar. Merkuri terdiri dari 3 wujud yang bisa memunculkan dampak toksik untuk manusia: merkuri elemental, garam organik, serta garam anorganik. Wujud merkuri elemental banyak digunakan dalam pertambangan, serta penambang yang ikut serta dalam pencampuran merkuri ataupun pembakaran amalgam mempunyai resiko paling tinggi buat hadapi keracunan merkuri (Rosmiati & Silvia, 2021).

Penyebaran merkuri serta sianida yang luas diakibatkan oleh kenyataan kalau kedua bahan kimia tersebut universal digunakan serta sangat efektif dalam pengolahan bijih emas. Tetapi, keduanya pula ialah zat kimia yang sangat beresiko untuk area. Tidak hanya itu, distribusi logam berat akibat limbah dari penambangan emas tradisional sangat dipengaruhi oleh keadaan tanah, semacam temperatur serta disintegrasi bebatuan. Bermacam proses hayati serta mikrobiologi bisa memusatkan logam di dalam tanah, serta kontaminasi logam berat umumnya terakumulasi pada kedalaman sampai 75 centimeter di atas permukaan tanah (Astiti & Sugianti, 2017). Limbah merkuri serta mangan yang dihasilkan dari pengolahan emas bisa masuk ke dalam ekosistem perairan sungai, larut dalam air, serta tenggelam ke bawah perairan, di mana mereka hendak terakumulasi dalam sedimen. Limbah ini tidak cuma mengendap di sedimen, namun pula sebagian hendak masuk ke dalam jaringan badan biota yang hidup di perairan sungai (Do, 2013). Rambut merupakan bagian dari badan makhluk hidup yang bisa mengikat logam berat yang masuk ke dalam badan. Kedatangan merkuri dalam rambut jadi penanda paparan kronis terhadap zat ini. Selaku biomonitor, rambut merupakan salah satu tata cara yang sangat universal digunakan buat mengukur paparan merkuri. Hasil analisis laboratorium pada riset yang dicoba oleh iwan di desa kedaro terhadap pekerja, menampilkan kalau kandungan merkuri dalam rambut penambang berkisar antara 5 ppm buat nilai terendah serta 27 ppm buat nilai paling tinggi (Iwan, 2018).

SIMPULAN

Penyebaran merkuri dan sianida yang luas disebabkan bahwa kedua bahan kimia tersebut sangat efisien dalam pengolahan bijih emas. Namun, keduanya juga merupakan zat kimia yang sangat berbahaya bagi lingkungan. Tidak hanya itu, distribusi logam berat akibat limbah dari penambangan emas tradisional sangat dipengaruhi oleh keadaan tanah, semacam temperatur serta disintegrasi bebatuan.

Bermacam proses hayati serta mikrobiologi bisa memusatkan logam di dalam tanah, serta kontaminasi logam berat umumnya terakumulasi pada kedalaman sampai 75 centimeter di atas permukaan tanah. Limbah merkuri serta mangan yang dihasilkan dari pengolahan emas bisa masuk ke dalam ekosistem perairan sungai, larut dalam air, serta tenggelam ke bawah perairan yang dapat terakumulasi dalam sedimen. Limbah ini tidak cuma mengendap di sedimen, namun pula sebagian hendak masuk ke dalam jaringan badan biota yang hidup di perairan sungai dan laut.

DAFTAR PUSTAKA

Alhabsyi, G. P., Putri, N. S., Zulkifli, K. K. M., & Suherwin. (2021). Analisis Dampak Penambangan Bijih Emas Terhadap Pencemaran Air di Poboya Sulawesi Tengah (An Analysis of Gold Ore Mining Impact on Water Pollution in Poboya, Central Sulawesi). *Jurnal Agribisnis Perikanan*, *14*(2), 585–591.

Ambarsari, H., & Qisthi, A. (2017). Remediasi Merkuri (Hg) pada Air Limbah Tambang Emas Rakyat Dengan Metode Lahan Basah Buatan Terpadu. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, *18*(2), 148. https://doi.org/10.29122/jtl.v18i2.29.

Astiti, L. G. S., & Sugianti, T. (2017). Dampak Penambangan Emas Tradisional pada Lingkungan dan Pakan Ternak di Pulau

Lombok. *Sains Peternakan*, *13*(2), 101. https://doi.org/10.20961/sainspet.v12i2.4786.

Do, V. (2013). Pilsbryoconcha exilis. *The IUCN Red List of Threatened Species 2013*, *17*(1), e.T171874A6808653. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-1.RLTS.T171874A6808653.en

Farisi, M., Putra, A. K., & Novianti, N. (2022). Penggunaan Merkuri pada Tambang Emas Ilegal: Diaturkah Dalam Minamata Convention? *Uti Possidetis: Journal of International Law*, *3*(3), 320–344. https://doi.org/10.22437/up.v3i3.19281

Iwan. (2018). Hubungan Pertambangan Emas Dengan Kadarmerkuri Dalam Rambut Penambang Di Desa Kedaro Sekotong Lombok Barat. *Jurnal Sangkareang Mataram*, *4*(1), 56–59.

Lingkungan, J. I., Budianta, W., Idrus, A., Kurniawan, W., Syafri, J., Ahmad, M., Geologi, T., Teknik, F., Mada, U. G., Grafika, J., & Ugm, K. (2024). *Mobilitas Merkuri pada Limbah Bekas Tambang Pengolahan Emas : Studi Kasus di Selogiri , Wonogiri , Jawa Tengah*. *22*(3), 803–807. https://doi.org/10.14710/jil.22.3.803-807.

Prilmilono Adi, D., Zuhairi, A., Kunci, K., Hukum, K., & Rakyat, P. (2016). *Konsep Hukum Pertambangan Rakyat (Studi Di Kabupaten Lombok Barat)*.

Priyambodo, S., Rahmat, B., Wira Buanayudha, G., Eka Widiastuti, I. A., & Nurbaiti, L. (2020). Pelatihan Pengurangan Dampak Merkuri bagi Masyarakat Daerah Penambangan Emas Skala Kecil di Desa Sekotong Kabapuaten Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, *1*(2), 144. https://doi.org/10.33394/jpu.v1i2.3097

Putra, M. R. M. P., Sutriono, R., Fahrudin, & Suwardji. (2023). UJi Beberapa Sifat Kimia Pada Lokasi Pengelolaan Emas Tradisional Di Desa Pelangan Kecamatan Sektotong, Lombok Barat. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, *2*, 3–11.

Rahmawati, D., Haer, R. H., & Alawi, M. Z. (2008). Persepsi masyarakat Desa Pelangan, Kecamatan Sekotong terhadap Kelestarian Lingkungan. *Seminar Nasional Planoearth #2*, 109–114.

Rodliyah. (2023). Jurnal Risalah Kenotariatan. *Jurnal Risalah Kenotariatan*, *4*(1), 271–293.

Rosmiati, K., & Silvia, D. (2021). Analisis Kadar Merkuri (Hg) Pada Rambut Pekerja Tambang Di Pertambangan Emas Tanpa Izin (PETI) Di Kabupaten Kuansing. *Jurnal Kesehatan Saelmakers PERDANA*, *4*(2), 398–402. https://doi.org/10.32524/jksp.v4i2.285

Sello, L. S., Mariwy, A., & Nazudin, N. (2020). Analisis Kandungan Merkuri (Hg) Pada Limbah Hasil Pengolahan Emas Di Gunung Nona Desa Wapsalit Pulau Buru. *Molluca Journal of Chemistry Education (MJoCE)*, *10*(2), 130–134. https://doi.org/10.30598/mjocevol10iss2pp130-134.

Suhadi, S., Sueb, S., Daniarsih, A., & Syamsussabri, M. (2022). Penyuluhan Good Gold Mining Practice Pada Praktik Pertambangan Emas Rakyat Sekotong Kabupaten Lombok Barat. *Abdinesia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *2*(2), 79–84. https://doi.org/10.69503/abdinesia.v2i2.279.

Wathoni, M. M., Prasetya, D. S. B., & Pangga, D. (2018). Uji Mekanik Bata Ringan Berbahan Dasar Limbah Pengolahan Emas dengan Variasi Limbah Batu-bara dan Semen. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, *2*(1), 41. https://doi.org/10.36312/e-saintika.v2i1.110.