
Penyuluhan Dampak Merkuri pada Pekerja PESK di Desa Padesa Kecamatan Lantung Sebagai Bentuk Dukungan Pelaksanaan RAD-PPM

Nurlaila Agustikawati^{1*}, Luh Putu Yuliasuti², Dea Lestari³, Wahyul Izzah⁴

Program Studi Kesehatan Masyarakat, STIKES Griya Husada Sumbawa^{1*,3,4}

Program Studi Kebidanan, STIKES Griya Husada Sumbawa²

Email: Agustikawatighs@gmail.com

ABSTRAK (BOLD, 11pt)

Kegiatan penambangan emas di Desa Padesa dilakukan secara tradisional yakni dengan teknik sederhana dan relatif murah menggunakan alat-alat tradisional dan proses pengikatan emas dari tanah menggunakan merkuri. Residu merkuri pada perairan Desa padesa sebesar 0,002 mg/L dan rata-rata kandungan merkuri pada penampungan buangan sebesar 0,0695 mg/L yang artinya sudah melewati standar baku Permenkes Nomor 32 Tahun 2017. Strategi penerapan teknologi alternatif bebas merkuri membutuhkan biaya sangat besar yang menyebabkan masyarakat tetap memilih menggunakan gelondong dan merkuri. Urgensi dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, rendahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat Desa Padesa tentang bahaya merkuri dan pengelolaan air buangan limbah gelondong. Maka diharapkan dengan adanya kegiatan pengabdian ini yang bertujuan untuk: (1) Meningkatkan pengetahuan masyarakat Desa Padesa kecamatan Lantung terhadap Dampak Merkuri bagi kesehatan dan lingkungan, (2) Mendorong masyarakat Desa Padesa kecamatan Lantung untuk mengubah perilaku pengelolaan air buangan gelondong, (3) Mendorong masyarakat Desa Padesa kecamatan Lantung untuk ikut berperan dalam pengendalian pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh limbah merkuri, (4) Menghindari dampak negative pencemaran merkuri terhadap Kesehatan bagi pekerja dan warga Desa Padesa. Metode yang digunakan adalah pemberian pendidikan pada masyarakat melalui kegiatan sosialisai dan penyuluhan. Hasil kegiatan ini adalah rata-rata pengetahuan sasaran sebelum diberikan penyuluhan (Pretest) adalah 33,89% dan meningkat menjadi 77,22% setelah diberikan penyuluhan (Posttest). Dampak dari kegiatan ini adalah adanya peningkatan pengetahuan sasaran sebesar 43,33% dan adanya perubahan perilaku pengelolaan air buangan gelondongnya.

Kata kunci (dicetak tebal): Merkuri; PESK; Kesehatan; Pencemaran

ABSTRACT (*Italic bold, 11pt*)

Gold mining activities in Padesa Village are carried out traditionally, namely with simple and relatively inexpensive techniques using traditional tools and the process of binding gold from the ground using mercury. The mercury residue in the waters of the village of Padesa is 0,002 mg/L and the average mercury content in the waste reservoir is 0,0695 mg/L, which means that it has passed the Permenkes Standard No. 32 of 2017. The strategy for implementing mercury-free alternative technology requires very large costs. This causes people to continue to choose to use coils and mercury. The urgency of this community service activity, the low knowledge and awareness of the Padesa Village community about the dangers of mercury and the management of waste water from logs. It is hoped that this service activity aims: (1) Increase the knowledge of the Padesa Village community, Lantung Sub-District on the impact of mercury on health and the environment, (2) Encourage the Padesa Village community, Lantung sub-district to change their behavior in managing waste water from logs, (3) Encouraging the community of Padesa Village, Lantung sub-district to take part in controlling environmental pollution caused by mercury waste, (4) Avoiding the negative impact of mercury pollution on health for workers and residents of Padesa Village. The method used is the provision of education to the community through socialization and counseling activities. The result of this activity was that the average target knowledge before being given counseling (Pretest) was 33,89% and increased to 77,22% after being is an increase (Posttest). The impact of this activity is an increase in target knowledge by 43,33% and a change in the behavior of waste water management.

Keywords: Mercury, PESK, Healthy, Pollution

PENDAHULUAN (12pt)

Pertambangan emas Skala Kecil (PESK) di Desa Lantung Padesa Kecamatan Lantung yang sudah dimulai sejak 2015 dan kemudian diikuti oleh tiga desa tetangganya yaitu Desa Lantung, Desa Lantung Aimual dan Desa Lantung Sepukur pada awal 2020. Kegiatan penambangan emas dilakukan secara tradisional yakni dengan teknik sederhana dan relatif murah. Untuk proses penggalian menggunakan alat-seperti cangkul, linggis, palu, dan alat tradisional lainnya serta proses pengikatan emas dari tanah menggunakan merkuri.

Residu merkuri pada perairan Desa padesa sebesar 0,002 mg/L dan rata-rata kandungan merkuri pada penampungan buangan sebesar 0,0695 mg/L yang artinya sudah melewati standar baku Permenkes Nomor 32 Tahun 2017 (Agustikawati, 2022). Menurut Mutaqin (2021), Paparan merkuri dapat menyebabkan berbagai penyakit terkait syaraf, gangguan pada janin dan anak, gangguan saluran cerna, kulit dan ginjal serta gangguan pernafasan dan kardiovaskular. Dampak merkuri pada lingkungan dari pengolahan emas di sektor PESK dapat mencemari sumber air bersih, tanah, udara, hingga flora dan fauna yang hidup di sekitar kawasan tambang maupun di lingkungan global (Ratnawati, 2021).

Menyadari dampak negatif bagi lingkungan dan masyarakat, pemerintah kemudian melakukan ratifikasi Konvensi Minamata melalui penetapan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2017 tentang Pengesahan Konvensi Minamata. Selain itu pemerintah juga telah mengeluarkan Peraturan Presiden Nomor 21 Tahun 2019 tentang Rencana Aksi Nasional Pengurangan dan Penghapusan Merkuri. Lalu, penerbitan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK) Nomor 15 Tahun 2019, tentang Baku Mutu Emisi Pembangkit Listrik Tenaga Termal Pemanfaatan teknologi *High Efficiency and Low Emissions* (HELE) (Anugrah Andriansyah, 2021). Dengan kebijakan-kebijakan tersebut pemerintah ingin mengurangi penggunaan merkuri untuk pertambangan.

Rosa Vivien Ratnawati, Direktur Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah dan B3 (PSLB3) KEmeterian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), mengatakan salah satu penyebab susah nya penghapusan penggunaan merkuri di antara para penambang skala kecil adalah banyak dari mereka yang beroperasi di daerah terpencil dan sebagian besar berlangsung secara ilegal (Suchyo, 2022). Dadan Moh Nurjaman, Kepala Organisasi Riset Pengkajian dan Penerapan Teknologi BRIN, menyebutkan untuk mendukung kebijakan pemerintah dalam penghapusan penggunaan merkuri dalam kegiatan pertambangan dapat dilakukan beberapa hal antara lain, penerapan teknologi tepat guna, pengalihan penggunaan

merkuri ke sianida, pelatihan dan peningkatan pengetahuan masyarakat akan dampak merkuri bagi kesehatan dan lingkungan (Sucahyo, 2022).

Strategi penerapan teknologi alternatif bebas merkuri membutuhkan biaya sangat besar. Salah satu contoh metode perlindungan kimiawi menggunakan sianida dalam kondisi basa dengan menggunakan reaktor yang dikembangkan oleh BPPT dengan kapasitas 200 Kg/bach memiliki harga 20 juta dan kapasitas 1,5 ton/bach memiliki harga 70 juta. Hal ini yang menyebabkan masyarakat tetap memilih menggunakan gelondong dan merkuri. Permasalahan PESK tidak cukup hanya dengan dukungan kebijakan yang ada tapi memerlukan komitmen dan langkah nyata dari hulu hingga hilir, mulai dari pasokan dan perdagangan merkuri hingga pengetahuan dan kesadaran yang kuat dari penambang dan juga masyarakat luas termasuk juga instansi-instansi terkait (Violleta dan Salim, 2021).

Berdasarkan hal di atas, sebagai salah satu instansi pendidikan yang bergerak di bidang kesehatan dalam upaya mendukung pemerintah dalam penghapusan penggunaan merkuri, maka sangat perlu dilakukan penyuluhan dampak merkuri pada air buangan gelondong emas di Desa Padesa kecamatan lantung. Urgensi dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, rendahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat Desa Padesa tentang bahaya merkuri dan pengelolaan air buangan limbah gelondong. Maka diharapkan dengan adanya kegiatan pengabdian ini yang bertujuan untuk:

1. Meningkatkan pengetahuan masyarakat Desa Padesa kecamatan Lantung terhadap Dampak Merkuri bagi kesehatan dan lingkungan
2. Mendorong masyarakat Desa Padesa kecamatan Lantung untuk mengubah perilaku pengelolaan air buangan gelondong
3. Mendorong masyarakat Desa Padesa kecamatan Lantung untuk ikut berperan dalam pengendalian pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh limbah merkuri
4. Menghindari dampak negative pencemaran merkuri terhadap Kesehatan bagi pekerja dan warga Desa Padesa.

METODE

A. Metode Pengabdian Masyarakat

Bentuk program pengabdian pada masyarakat ini berupa pemberian pendidikan pada masyarakat. Jenis pengabdian pada masyarakat ini tergolong pengabdian kepakaran yaitu pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh dosen sesuai dengan bidang ilmunya, dalam hal ini melalui kegiatan penyuluhan. Penyuluhan adalah proses pendidikan yang bertujuan untuk mengubah pengetahuan, sikap, dan ketrampilan masyarakat. Metode yang

digunakan adalah metode ceramah dan diskusi dengan memberikan materi terkait tentang dampak cemaran merkuri terhadap lingkungan dan kesehatan.

B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Padesa Kecamatan Lantung pada 16-17 April 2022. Penyuluhan Dampak merkuri bagi lingkungan dan kesehatan dilakukan di ruang Pertemuan kantor Desa Padesa kecamatan Lantung.

C. Sasaran Pengabdian Masyarakat

Sasaran kegiatan adalah Warga dan pekerja gelondong di Desa Padesa Kecamatan lantung sebanyak 18 orang dengan melibatkan 2 dosen dan 2 mahasiswa STIKES Griya Husada Sumbawa, dan stake holder terkait lainnya yaitu 2 petugas UPT Puskesmas Lantung.

D. Prosedur Pengabdian Masyarakat

1. Tahap Persiapan
 - a. Mengidentifikasi permasalahan yang ada
 - b. Menyusun Proposal Pengabdian Masyarakat
 - c. Mengajukan Proposal Pengabdian Masyarakat
 - d. Mengadakan Seminar Proposal Pengabdian Masyarakat
 - e. Melakukan Revisi Proposal Pengabdian Masyarakat
 - f. Mengurus segala Perizinan
2. Tahap Pelaksanaan (Hari 1)
 - a. Memberikan undangan kepada peserta melalui kepala desa
 - b. Mengumpulkan masyarakat Desa Padesa untuk melakukan sosialisasi kegiatan pengabdiaan
 - c. Membagikan Masker dan hand sanitaiser
 - d. Memberikan kuisisioner sebagai pretest
 - e. Mengumpulkan kuisisioner Pertest yang telah diisi oleh peserta penyuluhan
3. Tahap Pelaksanaan (Hari 2)
 - a. Memberikan penyuluhan bahaya merkuri bagi lingkungan dan kesehatan
 - b. Membuka kesempatan diskusi
 - c. Memberikan Kuisisioner sebagai Posttest
 - d. Mengumpulkan kuisisioner Posttest yang telah diisi oleh peserta penyuluhan
 - e. Pelaporan

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK (12pt)

Pada tahap Persiapan kegiatan pengabdian ini diawali dengan melakukan kajian literasi penelitian dan observasi ke Desa Padesa Kecamatan Lantung. Kajian literasi yang dimaksud mencari referensi dampak penggunaan merkuri dalam proses pengolahan emas tradisional pada aktivitas pertambangan emas skala kecil (PESK). Kegiatan Observasi yang dilakukan adalah melihat keadaan gelondong emas dalam aktivitas PESK warga Desa Padesa sebagai berikut:



Gambar 1. Penampungan buangan air gelondong dari aktivitas PESK warga desa Padesa

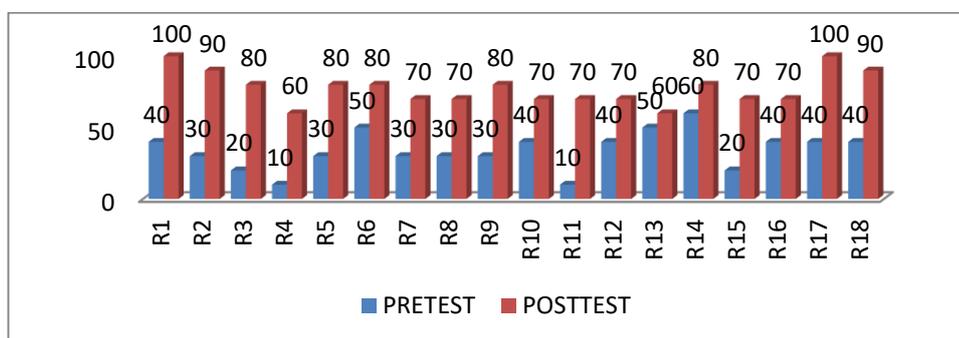
Berdasarkan hasil observasi yang terlihat pada Gambar 2, terlihat bahwa penampungan air buangan aktivitas gelondong warga tidak disemen atau pun dilapisi dengan bahan yang tidak menyerap air. Hal ini dapat berdampak terjadinya penyerapan air buangan yang kemungkinan besar mengandung merkuri tersebut kedalam pori-pori tanah. Air meresap kebawah tanah melalui ruangan pori diantara butiran tanah yang dipenagruhi oleh sifat-sifat teknis tanah (Dalimunte, dkk., 2019). Kegiatan pengabdian ini dilanjutkan dengan menyusun jadwal kegiatan, menentukan tempat penyuluhan, mempersiapkan bahan, media dan keperluan lainnya untuk kegiatan penyuluhan.

Kegiatan dilaksanakan pada 16-17 April 2022 di ruang pertemuan Kantor Desa Padesa Kecamatan lantung. Kegiatan Hari pertama (16 April 2022) adalah sosialisasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan memaparkan maksud dan tujuan kegiatan yang dilakukan dengan menguraikan latar belakang pelaksanaan kegiatan. Setelah itu dilanjutkan dengan memberikan pretest untuk mengukur pengetahuan awal sasaran pengabdian tentang merkuri dan dampak merkuri bagi kesehatan dan lingkungan. Kegiatan ini dilanjutkan pada hari kedua (17 April 2022) yaitu penyuluhan dengan materi dampak merkuri bagi kesehatan dann lingkungan. Setelah materi penyuluhan diberikan, maka untuk mengukur peningkatan pengetahuan sasaran, maka diberikan posttest terkait dengan dampak merkuri bagi kesehatan dan lingkungan.



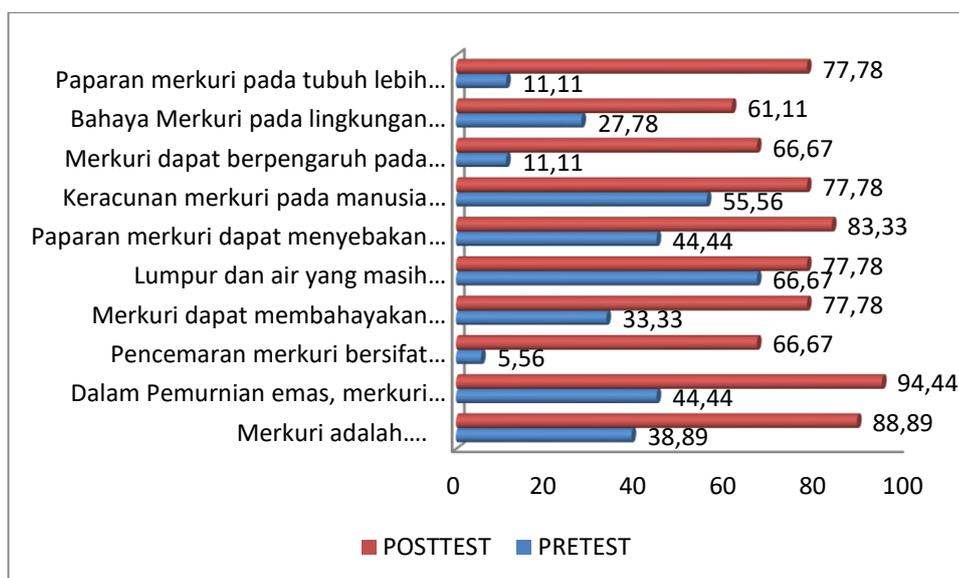
Gambar 1. Dokumentai Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat

Setelah dilakukan pengolahan data dan analisis data diperoleh data adanya peningkatan pengetahuan sasaran setelah dilakukan kegiatan penyuluhan dampak merkuri bagi kesehatan dann lingkungan sebesar 43,33%. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan pengetahuan sasaran pada Gambar 2:



Gambar 2. Peningkatan pengetahuan sasaran penyuluhan sebelum dan setelah penyuluhan

Berdasarkan pada Gambar 1 dapat dilihat rata-rata pengetahuan sasaran sebelum diberikan penyuluhan (Pretest) adalah 33,89% dan meningkat menjadi 77,22% setelah diberikan penyuluhan (Posttest). Selain itu peningkatan pengetahuan sasaran dapat dilihat dari peningkatan jumlah sasaran yang menjawab benar pada masing-masing item soal seperti pada Gambar 3:



Gambar 3. Peningkatan Jumlah sasaran yang menjawab benar sebelum dan setelah diberikan penyuluhan

Berdasarkan pada Gambar 3 dapat disimpulkan bahwa sasaran menganggap merkuri ini tidak berbahaya. Hal ini dapat dilihat dari sebelum diberikan penyuluhan (Pretest) jumlah sasaran yang menjawab benar pada item soal nomor 3 tentang pencemaran merkuri bersifat resisten sebanyak 5,56% (1 orang). Setelah diberikan penyuluhan (Posttest) dapat dilihat terdapat peningkatan jumlah sasaran yang menjawab benar sebanyak 66,67% (12 orang dari 18 orang). Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan ini dapat meningkatkan pengetahuan sasaran. Selain itu dari Gambar 3 dapat disimpulkan bahwa pengetahuan sasaran tentang merkuri dan bahayanya bagi kesehatan dan lingkungan sangat rendah. Hal ini bisa mendasari kenapa sasaran masih enggan untuk mengganti merkuri dalam proses pengolahan emas secara tradisional.

SIMPULAN (12pt)

Berdasarkan pada uraian pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dapat:

1. Meningkatkan pengetahuan masyarakat Desa Padesa kecamatan Lantung tentang Dampak Merkuri bagi kesehatan dan lingkungan
2. Mendorong masyarakat Desa Padesa kecamatan Lantung untuk mengubah perilaku pengelolaan air buangan gelondong
3. Mendorong masyarakat Desa Padesa kecamatan Lantung untuk ikut berperan dalam pengendalian pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh limbah merkuri
4. Menghindari dampak negative pencemaran merkuri terhadap Kesehatan bagi pekerja dan warga Desa Padesa.

UCAPAN TERIMA KASIH (12pt)

Terima kasih kepada pihak yang terlibat dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini yakni LPPM STIKES Griya Husada Sumbawa, Kepala Desa Padesa, Kepala UPT Lantung, Ketua Kelompok Pengelola gelondong Desa Padesa dan ibu-ibu rumah tangga Desa Padesa yang menjadi sasaran didalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini sehingga kegiatan pengabdian ini dapat berjalan sebagaimana mestinya. Selain itu terima kasih kepada rekan dosen dan adek-adek mahasiswa yang telah ikut membantu dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA (12pt)

- Adyani, Veronika. 2019. GOLD – ISMIA, Upaya Penghapusan Penggunaan Merkuri di Sektor Penambangan Emas Skala Kecil. Bidang Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup. <https://dlhk.jogjaprov.go.id/gold-ismia-upaya-penghapusan-penggunaan-merkuri-di-sektor-penambangan-emas-skala-kecil>. Diakses di Sumbawa, 27 Februari 2022 Pukul 09.16 WITA
- Andriansyah, Anugrah. 2021. KLHK: Pencemaran Merkuri Bisa Racuni Sumber Pangan. <https://www.voaindonesia.com/a/klhk-pencemaran-merkuri-bisa-racuni-sumber-pangan/6364007.html> Diakses di Sumbawa, 27 Februari 2022 pukul 09.48 wita
- Belami, Yulianti, L. Indah M, dan Sidharta, B. Roy R. 2014. Pemanfaatan Purun Tikus (*Eleocharis Dulcis*) Untuk Menurunkan Kadar Merkuri (Hg) Pada Air Bekas Penambangan Emas Rakyat. Jurnal Fakultas Teknobiologi, Universitas atma Jaya Yogyakarta
- Bernadu, Guntur Ekaputra s., Polii, Bobby., & Rorong, Johnly Alfred. 2021. *Impact Of Mercuri On The Water Environment Around The Mining Location In Loloda District, West Halmahera District, North Maluku Province*. Jurnal Agri-SosioEkonomi Unsrat, 17 (2)
- Fessenden dan Fessenden., (1986). Kimia Organik jilid 1. Ed ke-3. Pudjaatmaka AH, penerjemah, Erlangga ,Jakarta. Terjemahan dari Organic Chemistry
- Hadi, M. C. 2013. Bahaya Merkuri di Lingkungan Kita. Jurnal Skala Husada Volume 10 Nomor 2 , Hal:176-181.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Grand Design., 2017. Pengurangan dan Penghapusan Merkuri Pada Pertambangan Emas Skala Kecil
- Mu'jizah, S. 2010. Pembuatan dan Karakterisasi Karbon Aktif dari Biji Kelor (*Moringa oleifera L.*) dengan NaCl sebagai Bahan Pengaktif. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Mutaqin, Muhammad & Djafar, Anthony. 2021. Pertambangan Emas Skala Kecil Sumbang Pencemaran Merkuri Terbesar. Dirjen Pengelolaan Sampah, Limbah dan B3, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). <https://www.gatra.com/news-515362-ekonomi-pertambangan-emas-skala-kecil-sumbang-pencemaran-merkuri-terbesar.html> di akses di Sumbawa, 27 Februari 2022 Pukul 09.34 WITA
- 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
- Peraturan Presiden Nomor 21 Tahun 2019 tentang Rencana Aksi Nasional Pengurangan dan Penghapusan Merkuri

- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK) Nomor 15 Tahun 2019, tentang Baku Mutu Emisi Pembangkit Listrik Tenaga Termal Pemanfaatan teknologi *High Efficiency and Low Emissions* (HELE)
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 101 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran XI Baku Mutu Karakteristik Beracun Melalui Telp Untuk Penetapan Kategori Limbah B3
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
- Rangkuti, Kalsumah. 2013. Studi Awal Dampak Tambang Emas Rakyat di Kabupaten Mandailing Natal (Studi Kasus Tambang Emas Hutabargot). Medan. Skripsi: Universitas Negeri Medan
- Ratnawati, Rosa Vivien. 2021. Pertambangan Emas Skala Kecil Sumbang Pencemaran Merkuri Terbesar. Dirjen Pengelolaan Sampah, Limbah dan B3, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). <https://www.gatra.com/news-515362-ekonomi-pertambangan-emas-skala-kecil-sumbang-pencemaran-merkuri-terbesar.html> di akses di Sumbawa, 27 Februari 2022 Pukul 09.34 WITA
- Rianto, S. (2012). Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan keracunan merkuri pada penambangan emas tradisional di desa Jendi kecamatan Selogiri kabupaten Wonogiri. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 11(1)
- Ribka, K. M., Julius, P., Paulina, V. Y., Yamlean., 2018. Analisis Kandungan Merkuri (hg) pada Beberapa krim Pemutih wajah Tanpa Ijin BPOM yang Beredar di Pasar 45 Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* vol.7 No.3
- Sucahyo, Nurhadi. 2022. Menghapus Merkuri dari Tambang Emas Skala Kecil. <https://www.voaindonesia.com/a/menghapus-merkuri-dari-tambang-emas-skala-kecil/6433762.html>. Diakses di Sumbawa, 27 Februari 2022 pukul 09.59 wita
- Solihin, A. (2019). Pengaruh Ratifikasi Konvensi Minamata terhadap Darurat Merkuri di Indonesia . *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial dan Politik Universitas Riau* Vol. 6, 5
- Sembel, T. D., 2015, Toksikologi Lingkungan, Andi, Yogyakarta.
- Sulniawati, Hamzah, B. dan Abram, H.P. (2017). *Mercury Ion Extraction Using the Liquid Membrane Emulsion Technique with Variation of Benzoin Aseton Concentration in Membrane Phase and Variation of Ph of External Phase*. *J. Akademika Kim.*6(4)
- Sihite, Redny Tota. 2018. Merkuri Dan Kegiatan Pesk. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Direktorat Pengolahan B3. Diakses pada 23 September 2021: <http://sib3pop.menlhk.go.id/index.php/articles/view?slug=merkuri-dan-kegiatan-pesk>
- Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2017 tentang Pengesahan Konvensi Minamata

Violleta, Fisca Triferina., & Salim, Agus. 2021. KLHK: Penghapusan merkuri di tambang emas butuh komitmen hulu-hilir. <https://www.antaraneews.com/berita/2440173/klhk-penghapusan-merkuri-di-tambang-emas-butuh-komitmen-hulu-hilir>. Diakses di Sumbawa, 27 Februari 2022 pukul10.12 WITA.