

Peningkatan pengetahuan pada masyarakat tentang konstruksi sumur gali dan bak penampungan limbah serta jarak yang aman terhadap sumber pencemar

Increased knowledge in the community about the construction of wells and tanks of waste and the safe distance of the pollutant source

SAGO: Gizi dan Kesehatan
2020, Vol. 1(2) 122-127
© The Author(s) 2020



DOI: <http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v1i2.403>
<https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/gikes>



Poltekkes Kemenkes Aceh

Darmiati¹, Nilawati²

Abstract

Background: The use of mercury material has developed very broadly, and one of them is in the gold mining process which is carried out in the gold extraction process. The activity is carried out in the yard of the house and adjacent to the dug well, this can cause pollution in the soil and dug well water. Problems that arise due to exposure to Mercury are gastrointestinal disorders, kidney damage, nerve damage, disability in the fetus, while in children will reduce cognitive abilities and thinking, memory, attention, language mastery, fine motor skills and visual.

Objectives: The purpose of this community service is to increase community knowledge about the construction of dug wells and waste collection tanks as well as a safe distance to pollutants in the traditional gold mining.

Method: The study used a cross-sectional design, involving subjects in 30 community groups. Data collection using a questionnaire and conducted interviews. Analysis of research data is only done univariately.

Results: The results of the evaluation of the activity revealed that there was an increase in public knowledge of the conditions for the construction of dug wells, waste collection basins and diseases caused by mercury exposure directly or indirectly on the human body (able to answer questions correctly more than 20% on each question item).

Conclusion: Most people begin to understand that the danger of mercury does not only occur in the skin, but can affect the entire organ system and permanent nervous system damage.

Keywords

Dug wells, knowledge, mining, pollution, waste

Abstrak

Latar Belakang: Pemakaian bahan merkuri telah berkembang sangat luas, dan salah satunya pada proses penambangan emas yang dilakukan dalam proses ekstraksi emas. Kegiatan tersebut dilakukan di lingkungan perkarangan rumah dan berdekatan dengan sumur gali, hal ini dapat menyebabkan pencemaran pada tanah dan air sumur gali. Masalah yang timbul akibat terpapar Merkuri yaitu gangguan gastrointestinal, kerusakan ginjal dan beberapa penyakit lainnya. Pada anak-anak akan mengurangi kemampuan kognitif serta penguasaan bahasa juga keterampilan motorik halus.

Tujuan: Tujuan Pengabdian masyarakat ini untuk meningkatkan pengetahuan pada masyarakat tentang konstruksi sumur gali dan bak penampungan limbah serta jarak yang aman terhadap sumber pencemar di wilayah pertambangan emas tradisional.

¹ Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh, Aceh, Indonesia. E-mail: darmiati0075@gmail.com

² Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh, Aceh, Indonesia. E-mail: nilawatiaguss@gmail.com

Penulis Koresponding:

Darmiati: Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh. Jl. Soekarno-Hatta, Lampenerut, Aceh Besar. Aceh, Indonesia. E-mail: darmiati0075@gmail.com

Metode: Penelitian menggunakan desain potong lintang, melibatkan subjek kelompok masyarakat sebanyak 30 keluarga. Pengumpulan data menggunakan kuesioner dan dilakukan wawancara. Analisis data penelitian hanya dilakukan secara univariat.

Hasil: Hasil studi diketahui terjadinya peningkatan pengetahuan masyarakat terhadap syarat konstruksi sumur gali, bak penampungan limbah dan penyakit yang ditimbulkan akibat paparan merkuri baik secara langsung maupun tidak langsung pada tubuh manusia (mampu menjawab pertanyaan dengan benar lebih dari 20% pada setiap item pertanyaan).

Kesimpulan: Sebagian besar masyarakat mulai memahami bahwa bahaya merkuri tidak hanya terjadi pada kulit saja, namun dapat berefek kepada seluruh sistem organ tubuh dan kerusakan sistem persarafan yang permanen.

Kata Kunci

Limbah, penambangan, pengetahuan, pencemaran, sumur gali

Pendahuluan

Suatu tatanan lingkungan hidup dapat tercemar atau menjadi rusak disebabkan oleh banyak hal. Namun yang paling utama dari sekian banyak penyebab tercemarnya suatu tatanan adalah limbah. Limbah yang sangat berbahaya dalam arti (toksisitas) yang tinggi, biasanya senyawa kimia yang sangat beracun bagi organisme hidup dan manusia adalah senyawa-senyawa kimia yang mempunyai bahan aktif dari logam-logam berat (Santoso et al., 2011). Salah satu logam berat yang berbahaya adalah Merkuri (Hg). Merkuri merupakan senyawa seperti halnya logam-logam lain yang bersifat toksik dan tersebar luas di alam (Dalilati, 2018). Dalam keseharian, pemakaian bahan merkuri telah berkembang sangat luas, dan salah satunya pada proses penambangan emas yang dilakukan dalam proses ekstraksi emas tersebut (Marfai, 2019).

Ancaman yang paling serius dari degradasi lingkungan adalah pencemaran merkuri akibat para penambang (dalam hal ini adalah penambang emas primer). Penambang menggunakan merkuri dalam usaha memisahkan emas dari material pembawanya. Selanjutnya merkuri yang tercampur dengan air buangan langsung dibuang ke lingkungan (sungai dan tanah) tanpa diproses terlebih dahulu, sehingga sangat memungkinkan menyebabkan pencemaran bagi lingkungan meliputi sungai, air permukaan dan air tanah (Niken, 2017). Selain itu, lingkungan yang terkontaminasi oleh merkuri dapat membahayakan kehidupan manusia karena adanya rantai makanan. Merkuri merupakan satu-satunya logam yang mengalami *biomagnifikasi* melalui rantai makanan dan sangat mudah mengalami transformasi menjadi bentuk-bentuk organik yang lebih (Handayanto et al., 2017).

Efek bahan pencemar merkuri terhadap kesehatan manusia secara umum dapat berupa sakit

(akut dan kronis), terganggunya fungsi fisiologis (syaraf, paru, kemampuan sensorik), iritasi sensorik serta penimbunan bahan berbahaya pada tubuh (Erdanang & Tina, 2017). Merkuri merupakan logam berat yang sangat beracun, bila bercampur dengan enzim didalam tubuh manusia akan menyebabkan hilangnya kemampuan enzim untuk bertindak sebagai katalisator bagi fungsi tubuh. Efek toksik dari logam berat mampu menghalangi kerja enzim sehingga mengganggu metabolisme dalam tubuh, menyebabkan alergi bersifat mutagen, teratogen atau karsinogen bagi manusia maupun hewan (Dalilati, 2018).

Kegiatan penambangan emas tradisional di Aceh yang dimulai sejak 2007 telah menimbulkan dampak serius. Kegiatan pertambangan yang selama ini dilakukan disekitar pemukiman dan sungai menyebabkan pencemaran sumber air bersih yang menyebabkan penurunan kualitas air tanah (Sofia & Husodo, 2016). Kualitas air tanah menjadi sangat penting, karena sebagian besar masyarakat menggunakan air tanah tersebut secara langsung (Putra & Mairizki, 2019).

Penduduk Desa Panton Luas menggunakan air sumur gali dan air sungai sebagai sumber air bersih. Terdapat 246 sumur dengan jumlah penduduk 1.053 jiwa (pria 530 jiwa dan wanita 523 jiwa). Penduduk yang bekerja pada penambang emas tradisional berkisar 205 orang.

Hasil observasi lapangan terlihat bahwa kegiatan penambangan dan proses pencucian emas di Desa Panton Luas dilakukan di sungai dan pekarangan rumah. Limbah merkuri dari kegiatan *tailing* langsung dibuang ke tanah tanpa proses pengolahan. Limbah tersebut meresap ke dalam tanah sehingga berpotensi mencemari sumber air bersih yaitu air sumur gali. Jika air yang telah terkontaminasi dikonsumsi oleh masyarakat setempat tentu sangat membahayakan kesehatan mereka (Widiyanto et al., 2015). Secara umum kegiatan tersebut memberikan

dampak yang buruk bagi lingkungan. Tindakan *preventif* sangatlah diperlukan untuk mencegah terjadinya kerusakan alam yang lebih luas.

Metode

Sebelum dilaksanakan kegiatan terlebih dahulu di lakukan penjajakan wilayah, survei lokasi tempat-tempat yang memiliki glondongan di gampong Pantan Luas kecamatan Sawang, melakukan pendekatan dan koordinasi dengan tokoh masyarakat, sekaligus minta keizinan untuk acara pelaksanaannya, menyusun jadwal kegiatan dan meminta bantuan keuchik dan perangkat gampong untuk dapat menghimpun masyarakat dalam acara pelatihan tersebut selama dua hari, adapun metode yang dilakukan adalah sebagai berikut: Penyuluhan: Ceramah, tanya jawab dalam rangka peningkatan ilmu pengetahuan, menumbuhkan kedisiplinan dan kesadaran para penambang emas di wilayah Pantan Luas Aceh Selatan.

Hasil

Hasil Kegiatan pengabdian masyarakat ini di laksanakan di Aceh Selatan dengan hasil sebagai berikut yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Penduduk Menurut Jurong/Dusun, Kecamatan Sawang Aceh Selatan

Dusun	Jumlah KK	Jenis Kelamin		Jumlah (Jiwa)
		L	P	
Jurong Alu Bahagia	75	118	133	251
Jurong Alu Meutuah	68	140	122	262
Jurong Alu Sejahtera	136	272	268	540
Total	279	530	523	1053

Sarana air bersih

Sarana Air bersih yang digunakan penduduk desa Pantan Luas untuk kegiatan Mandi Cuci Kakus (MCK) semuanya menggunakan sumur gali yang berjumlah 246 sumur gali dari 257 rumah dan 275 KK.

Masyarakat juga menggunakan air sungai untuk kegiatan MCK. Masyarakat masih nyaman menggunakan air sungai karena kondisi air sungai bersih, jernih, dan terasa sejuk karena wilayah desa Pantan luas berada tidak jauh dari pegunungan. Kekeruhan air sungai terjadi dikala musim penghujan karena air dari pegunungan yang mengandung lumpur ikut terbawa arus sungai yang deras hingga ke hilir. Hasil pre-test dan post-test dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil pre test dan post test

Pertanyaan	Jawaban Benar				Peningkatan Pengetahuan	
	Pre Test	%	Post Tes	%	Peningkatan	%
1. Jarak Yang Aman Dari Pencemaran	10	33.3	20	66.7	10	33.4
2. Syarat Tinggi Cincin Sumur Dari Permukaan Tanah	12	40	23	76.7	11	36.7
3. Syarat Dinding Sumur Yang Harus Terplaster	8	26.6	22	73.3	14	46.7
4. Sumur Dari Bahan Kedap Air	15	50	26	86.6	11	36.6
5. Radius Lantai Lebih Dari 1 Meter	17	56.7	25	83.3	8	26.6
6. Setiap Glondongan Harus Mempunyai Bak Penampungan	22	73.3	28	93.3	6	20
7. Bak Penampungan Kedap Air	16	53.3	23	76.7	7	23.4
8. Bak Penampungan Terplester Sempurna	11	36.7	23	76.7	12	40
9. Bak Penampungan Bocor Akan Membahayakan Lingkungan Dan Sumber Air	17	56.7	27	90	10	33.3
10. Keretakan Bak Penampungan Berbahaya Terhadap Kesehatan	12	40	30	100	18	60

Berdasarkan tabel 2 dapat dijelaskan bahwa ada perbedaan hasil pre test dan hasil post test telah menunjukkan terjadinya peningkatan pengetahuan, pemahaman masyarakat tentang jarak sumur, kontruksi sumur dan bak penampungan hasil tailing. Dari 10 pertanyaan yang diajukan, terlihat peningkatan pengetahuan tertinggi pada keretakan bak penampungan akan berbahaya bagi kesehatan dari 40% peserta yang menjawab benar pada pre test menjadi 100% pada hasil post test, dimana terjadi peningkatan sebesar 60%. Dapat dikatakan bahwa hampir seluruh peserta penyuluhan mengalami peningkatan pengetahuan diatas 20%. Dengan demikian dapat disimpulkan adanya peningkatan yang signifikan setelah dilakukan penyuluhan dan pemberian materi.

Tabel 3. Hasil pre dan post test tentang penyakit yang timbul akibat terpapar merkuri

Jumlah penyakit yang timbul	Pretes		Postes	
	f	%	f	%
1 jenis	12	40.0	1	3.3
2 jenis	7	23.3	10	33.3
3 jenis	5	16.7	10	33.3
4 jenis	6	20.0	9	23.1

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan penyuluhan dan dilakukan post test, terlihat terjadi peningkatan pengetahuan masyarakat tentang jenis penyakit yang ditimbulkan akibat terpapar oleh merkuri.

Pembahasan

Kondisi pengolahan emas dilingkungan perumahan dan dekat dengan sumur gali sangatlah berbahaya, dikhawatirkan akan terjadi kontaminasi dari limbah tailing yang dibuang secara sembarangan oleh masyarakat. Setiap tempat pengolahan emas (glondongan) memiliki bak penampungan tailing sementara, namun kondisi dari bak penampungan tidak memenuhi syarat, bahkan ada yang langsung membuang ke lobang yang digali dangkal dengan kondisi tidak diplaster. Hal ini tentu akan menimbulkan masalah bagi lingkungan juga bagi air sumur gali.

Merujuk kepada Permenkes RI. No: 416/MENKES/PER/IX/1990, parameter kualitas air yang digunakan untuk kebutuhan manusia haruslah air yang tidak tercemar atau memenuhi persyaratan

fisika, kimia, mikrobiologi dan radioaktif. Untuk parameter kimia, kadar maksimum merkuri yang dapat di toleransi dalam air bersih adalah 0,001 mg/L.

Pada hasil pengolahan data (tabel 3), terlihat adanya peningkatan pengetahuan masyarakat tentang syarat kontruksi sumur gali, bak penampungan limbah dan penyakit yang ditimbulkan akibat paparan merkuri baik secara langsung maupun tidak langsung pada tubuh manusia (Edaniati & Fitriani, 2015). Terjadinya peningkatan pada setiap item pertanyaanya lebih dari 20%. Ini menunjukkan bahwa masyarakat telah memahami materi yang diberikan. Pengetahuan dan pemahaman yang mereka dapatkan semoga dapat merubah cara berfikir masyarakat kearah yang lebih baik mengenai kondisi sumur gali dan akibat dari pemakain merkuri bagi air sumur, lingkungan dan kesehatan masyarakat (Edaniati & Fitriani, 2015).

Selama penyuluhan berlangsung, peserta banyak bercerita tentang permasalahan kesehatan yang mereka alami seperti: sesak nafas, lemas, batuk, Pusing, tangan terasa kebas, tremor dan sering mual. Dari hasil pengamatan terdapat beberapa peserta yang memiliki berat badan yang tidak seimbang (terjadi penurunan berat badan), pucat dan lesu. Hasil pemeriksaan darah dari penelitian yang dilakukan oleh Nilawati (2016) terhadap 30 responden dinyatakan bahwa sebanyak 19 responden positif mengandung merkuri melebihi ambang batas dalam darah.

Dengan dilakukan penyuluhan tentang merkuri, bahaya yang ditimbulkan dan gejala-gejala yang terjadi pada seseorang yang keracunan merkuri, masyarakat dapat menilai secara langsung akan kondisi kesehatan masing-masing dan dapat melakukan pemeriksaan kesehatan ke rumah sakit untuk mendapat hasil test kesehatan yang akurat akan kondisi kesehatannya (Soprma et al., 2015).

Terjadinya peningkatan pengetahuan masyarakat tentang jenis penyakit yang ditimbulkan akibat terpapar oleh merkuri. Sebagian besar masyarakat mengetahui bahaya merkuri hanya terjadi pada kulit saja yaitu sebesar 40% (12 orang). Namun setelah diberikan penyuluhan tentang merkuri, masyarakat lebih banyak mengetahui jenis-jenis penyakit yang terjadi jika seseorang terpapar secara terus menerus oleh merkuri. Informasi tentang bahaya merkuri pada kesehatan sangat ditekankan dalam penyuluhan ini sehingga hal ini disampaikan pula melalui media film yang diputar setelah penyuluhan (Handayanto et al., 2017).

Kesimpulan

Sebagian besar masyarakat mulai memahami bahwa bahaya merkuri tidak hanya terjadi pada kulit saja, namun dapat berefek kepada seluruh sistem organ tubuh dan kerusakan sisten persarafan yang permanen.

Saran, Hendaknya masyarakat waspada dan memperhatikan bahaya merkuri bagi kesehatan dan lingkungan sehingga dalam menggunakan merkuri pada kegiatan diglondongan secara tepat dan bijaksanan. Dan Perlunya perhatian khusus dari Pemerintah Kabupaten Aceh Selatan, untuk pendampingan teknis bagi para penambang dan pengelola dalam upaya mendesain pengelolaan aktivitas masyarakat pertambangan yang lebih baik, terkontrol dan berkelanjutan, misalnya mengganti teknik penambangan emas yang menggunakan Hg dengan teknik penambangan yang lebih ramah lingkungan

Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis telah menyatakan bahwa pada artikel ini tidak ada maupun terdapat potensi konflik kepentingan baik dari penulis maupun instansi sehubungan dengan penelitian yang telah dilakukan, baik berdasarkan kepengarangan, maupun publikasi.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Ketua Jurusan Kesehatan lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh yang telah membantu kontribusi terhadap pelaksanaan penelitian. Selain itu, ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Bapak pembimbing/ supervisor yang telah membantu perbaikan baik secara teknis maupun isi dalam pelaksanaan penelitian ini. Ke pada kepala desa panton yang telah memberikan kesempatan dan membantu penulis dalam melakukan penelitian, serta para responden.

Daftar Rujukan

Dalilati, F. A. (2018). *Uji potensi Kitosan sebagai Antidot untuk Logam Merkuri (Hg) pada darah dan ginjal Tikus (Rattus novergicus) yang diinduksi HgCl₂*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

- Edaniati, E., & Fitriani, F. (2015). Analisis Perilaku Masyarakat Terhadap Dampak Merkuri Untuk Kesehatan di Gampong Cot Trap Kecamatan Teunom Kabupaten Aceh Jaya Tahun 2014. *J-Kesmas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat (The Indonesian Journal of Public Health)*, 2(2), 8–31.
- Erdanang, E., & Tina, L. (2017). Hubungan Kadar Merkuri (Hg) dalam Tubuh terhadap Penurunan Fungsi Kongnitif pada Pekerja Tambang Emas Desa Wumbubangka Kec. Rarowatu Utara Kab. Bombana Tahun 2016. (*Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*), 1(3).
- Handayanto, E., Nuraini, Y., Muddarisna, N., Syam, N., & Fiqri, A. (2017). *Fitoremediasi dan phytomining logam berat pencemar tanah*. Universitas Brawijaya Press.
- Marfai, M. A. (2019). *Pengantar etika lingkungan dan Kearifan lokal*. UGM PRESS.
- Niken, Y. S. (2017). *Eksternalitas Keberadaan Tambang Emas Terhadap Sosial Ekonomi Masyarakat di Kabupaten Solok Selatan (Studi Kasus Pertambangan Emas di Nagari Lubuk Gadang Kecamatan Sangir)*. Universitas Andalas.
- Nilawati. (2016). Analisis kadar merkuri dalam urine dan faktor resiko penambang emas tradisional di Gampong Pantan Luas Kecamatan Sawang kabupaten Aceh Selatan. *Nasuwakes*, 9(2), 26–34.
- Putra, A. Y., & Mairizki, F. (2019). Analisis Warna, Derajat Keasaman dan Kadar Logam Besi Air Tanah Kecamatan Kubu Babussalam, Rokan Hilir, Riau. *Jurnal Katalisator*, 4(1), 9–14.
- Santoso, N. E., Rambi, E. V., & Jasman, J. (2011). Kandungan merkuri pada efluen dan air sungai ranoyapo di pertambangan emas rakyat desa Karimbow Kabupaten Minahasa Selatan. *INFOKES-Jurnal Ilmu Kesehatan*, 5(2), 67–70.
- Sofia, S., & Husodo, A. H. (2016). Kontaminasi Merkuri Pada Sampel Lingkungan Dan Faktor Risiko Pada Masyarakat Dari Kegiatan Penambangan Emas Skala Kecil Krueng Sabee Provinsi Aceh. *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, 23(3), 310–318.
- Soprma, M., Kusnoputranto, H., & Inswiasri, I. (2015). Kajian Risiko Kesehatan Masyarakat Akibat Pajanan Merkuri Pada Pertambangan Emas Rakyat Di Kabupaten Lebak, Banten. *Indonesian Journal of Health Ecology*, 14(4), 296–308.

Widiyanto, A. F., Yuniarno, S., & Kuswanto, K. (2015). Polusi air tanah akibat limbah industri dan limbah rumah tangga. *KEMAS: Jurnal*

Kesehatan Masyarakat, 10(2), 246–254.