

**DISTRIBUSI GEJALA NEUROLOGI PADA PENGRAJIN EMAS DI
KECAMATAN WAJO KOTA MAKASSAR**
***DISTRIBUTION OF NEUROLOGY SYMPTOMS IN ARTISANAL GOLD
IN WAJO SUBDISCTRICT***

Reni Suhelmi ¹, Hasnawati Amqam ², Ridwan M Thaha ³

¹Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin

²Bagian Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin

³Bagian Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas
Hasanuddin

Email Korespondensi: renisuhelmi@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan merkuri pada pembuatan emas memberikan pengaruh besar terhadap munculnya masalah kesehatan pada pengrajin emas. Salah satu masalah kesehatan yang muncul adalah gejala gangguan neurologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gejala-gejala neurologi yang terjadi pada pengrajin emas di Kecamatan Wajo. Jenis penelitian adalah observasional dengan pendekatan deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pengrajin emas yang terdapat di Kecamatan Wajo. Metode pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *exhausted sampling* dengan besar sampel sebanyak 35. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 68,6% pengrajin emas yang mengalami gangguan gejala neurologi. Gejala neurologi yang paling tinggi adalah adanya perubahan warna pada guji dengan presentase 34,3%. Presentasi pengrajin emas yang menggunakan merkuri adalah sebesar 48,6%. Diharapkan agar pemerintah daerah atau Puskesmas melakukan upaya pengawasan terkait penggunaan merkuri dan pemberian penyuluhan akan bahaya merkuri terhadap kesehatan.

Kata kunci: Gejala Neurologi, Merkuri, Pengrajin Emas

ABSTRACT

The used of mercury in gold industries has a major impact on the health problems. One of health problem has affected by mercuri is a neurological symptom. This study aimed to determine the neurological symptoms has occurred in gold artisanal in Wajo subdistrict. The research was observational with a descriptive approach. The population in this study were all gold artisanal in Wajo District. The sampling method used exhausted sampling with a sample size were 35. The results showed that there were 68.6% of gold workers who experienced neurological symptoms. The highest neurological symptom was gum discloration with a percentage of 34.3%. The presentation of gold workers who using mercury was 48.6%. Hopefully, that the regional government and health care center like Puskesmas will carry out surveillance efforts related to the use of mercury and provide information on the effect of mercury to the health.

Keywords: Neurology symptoms, mercury, artisanal gold

PENDAHULUAN

Pekerja emas yang telah terpapar dengan merkuri akan memberikan dampak terhadap kesehatannya. Paparan merkuri dalam tubuh manusia dapat mempengaruhi sistem saraf pusat, ginjal dan jantung (Boerleider, Roeleveld, & Scheepers, 2017). Pengaruh merkuri terhadap tubuh manusia dibedakan berdasarkan jenis atau bentuk merkuri yang masuk. Jenis merkuri pada industri emas yang dihasilkan adalah merkuri murni (Hg^0) berbentuk uap.

Paparan merkuri dengan bentuk atau jenis merkuri organik dilaporkan tidak dapat merusak sistem neurologi namun berbeda halnya dengan merkuri murni dan merkuri anorganik (Asano et al., 2000). Merkuri murni dalam bentuk uap sangat mudah diserap oleh melalui paru-paru dan bisa mengakibatkan kerusakan tubuh (Fernandes Azevedo et al., 2012). Merkuri murni dapat menembus darah dan penghalang otak apabila masuk melalui pernafasan (Clarkson & Magos, 2006).

Secara global masalah kesehatan terkait paparan merkuri memberikan beban penyakit diperkirakan 1.22 sampai 2.29 juta (Steckling et al., 2017). Hal ini sejalan dengan perubahan trend pola penyakit dari penyakit yang menular ke penyakit tidak menular. Berdasarkan profil kesehatan kota

masyarakat 10 penyakit tertinggi semuanya merupakan penyakit yang tidak menular. Penyakit stroke menempati peringkat kelima tertinggi. Penyakit stroke berkaitan dengan neurologi atau sistem saraf pusat.

Ada beberapa laporan penelitian tentang paparan merkuri terhadap sistem neurologi pada pekerja industri emas. Salah satu gejala yang dapat dilihat dari pelaporan gangguan sistem neurologi adalah tremor. Penelitian yang dilakukan di Ghana terhadap komunitas industri emas, menunjukkan toksisitas merkuri yang serius. Penelitian di Ghana menunjukkan bahwa terdapat 24 dari 120 responden yang telah mengalami gejala kerusakan pada sistem neurologi (Paruchuri et al., 2010). Tujuh % dari populasi pekerja emas bermasalah dengan sistem neurologi (WHO, 2014).

Salah satu produksi emas tertinggi dan menjadi sentra perdagangan perhiasan emas di Indonesia adalah Kota Makassar. Perhiasan emas ini dikerjakan oleh para ahli yang dikenal dengan pengrajin emas atau *pade'de*. Pengrajin emas tersebar beberapa tempat di Kota Makassar dan ditemukan di beberapa kecamatan yaitu Kecamatan Wajo.

Penggunaan merkuri dalam industri emas untuk mengekstrak emas dari campuran kandungan logam lain. Merkuri dipilih sebagai bahan pengekstrak karena harganya

yang cukup murah dan mudah didapatkan. Berdasarkan wawancara awal yang dilakukan terhadap salah satu pengrajin emas mengungkapkan bahwa merkuri sangat membantu dalam proses pengerjaan emas menjadi perhiasan. Merkuri digunakan ketika ingin mengumpulkan butiran-butiran emas karena sifat merkuri yang mampu mengikat unsur-unsur logam lain. Hasil observasi yang telah dilakukan sehingga dilakukanlah penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan tempat tinggal dan tempat kerja pengrajin emas di Kecamatan Wajo. Pengrajin emas di Kecamatan ini dikenal sebagai kelompok pengrajin emas satando. Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional dengan pendekatan deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui jenis gejala neurologi yang diderita oleh pengrajin emas.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pengrajin emas yang terdapat di Kecamatan Wajo berdasarkan data DEPERINDAG. Pengambilan sampel menggunakan metode *exhausted sampling* yang berarti semua populasi dijadikan sebagai sampel.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mendatangi langsung lokasi pengrajin emas. Pengambilan data menggunakan kuesioner. Pengambilan data untuk gejala neurologi dilakukan oleh seorang dokter. Gejala neurologi yang diperiksa adalah : (1) tanda perubahan warna kebiru-biruan pada gusi; (2) kekakuan dan ataksia ketika berjalan dan berdiri; (3) uji gerakan bolak-balik; (4) uji gerakan mata yang tidak teratur; (5) bidang penglihatan; (6) gerakan refleks pada lutut; (7) gerakan refleks pada anggota tubuh yang lain; (8) salivasi dan disatria; (9) pemeriksaan sensorik; (9) uji tremor dan Romberg (lidah, kelopak mata, jari ke hidung, kemampuan menahan keseimbangan tubuh dan tangan).

Analisis Data

Analisis data dilakukan pada setiap variabel yang diukur. Analisis data menggunakan perangkat komputer.

HASIL

Karakteristik Responden

Hasil analisis data yang disajikan pada tabel 1 menunjukkan bahwa pengrajin emas yang paling banyak di jumpai terdapat di kelurahan Malimongan dengan 82,9%. Karakteristik responden berdasarkan umur yang paling tinggi adalah 26 – 35 tahun dengan besar presentase 37,1% sedangkan

yang paling rendah adalah pengrajin emas dengan umur 45 tahun keatas sebesar 2,9%. Karakteristik responden berdasarkan pendidikan dapat diketahui bahwa sebesar 45,7% dengan pengrajin emas yang tidak tamat Sekolah Dasar (SD) sedangkan untuk yang tamat SMA hanya 8,6%.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	n	%
Umur		
≤ 25	10	28,6
26 – 35	13	37,1
36 – 45	11	31,4
≥ 46	1	2,9
Tingkat Pendidikan		
Tidak Tamat SD	16	45,7
Tamat SD	7	20,0
Tamat SMP	9	25,7
Tamat SMA	3	8,6

Penggunaan Merkuri

Hasil analisis data diperoleh pengrajin emas yang menggunakan merkuri hanya sebesar 48,6% sedangkan yang tidak menggunakan merkuri lebih tinggi sebesar 51,4 %. Data penggunaan merkuri diperoleh dari hasil wawancara pada setiap responden.

Tabel 2. Penggunaan Merkuri

Penggunaan Merkuri	n	%
Ya	17	48,6
Tidak	18	51,4

Gejala Neurologi

Hasil pemeriksaan terkait gejala neurologi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa gejala neurologi yang paling tinggi adalah adanya perubahan warna pada guzi

sebesar 34,3%. Gejala tremor ada 11,4%, perubahan warna pada guzi dan refleks fisiologis ada 14,3%. Untuk gejala refleks fisiologi, nistagmus serta perubahan warna pada guzi dan tremor adalah masing-masing 2,9%.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Gejala Neurologi Pada Pengrajin Emas di Kecamatan Wajo

Gejala Neurologi	n	%
Perubahan warna kebiru-biruan pada guzi (<i>Gum disclARATION</i>)	12	34,3
Tremor	4	11,4
Refleks fisiologis (<i>Knee pess reflex</i>)	1	2,9
Gerakan mata yang tidak teratus (<i>Nystagmus</i>)	1	2,9
<i>Gum disclARATION</i> dan Tremor	1	2,9
<i>Gum disclARATION</i> dan <i>Knee pess reflex</i>	5	14,3

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengrajin emas telah mengalami berbagai gejala neurologi. Masalah neurologi yang terjadi pada pengrajin emas disebabkan oleh penggunaan merkuri dalam proses pekerjaannya. Proses pekerjaan emas yang membutuhkan merkuri sebagai pemurnian warna emas.

Gangguan neurologi yang ditemukan berdasarkan hasil pemeriksaan

bervariasi. Salah satu yang paling tinggi adalah gusi yang berwarna dan tremor. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Chile menunjukkan 71% pengrajin emas yang juga telah mengalami gangguan neurologi (Corral et al., 2013).

Merkuri yang masuk kedalam tubuh manusia melalui berbagai proses metabolisme. Melalui proses metabolisme yang berjalan setiap waktu kemudian akan diekskresikan melalui urine. Sebesar 80% merkuri yang masuk kedalam tubuh dipertahankan dan diserap ke berbagai sistem organ. Sebesar 10% dan yang tertinggi akan masuk kedalam sistem saraf pusat dan akan menimbulkan masalah neurologi.

Merkuri yang masuk kedalam tubuh melalui inhalasi akan diinduksi masuk kedalam otak melalui *reactive oxygen spesies* (ROS). ROS ini akan mengubah antoksidan sistem pertahanan sel. Terjadi proses detoksifikasi merkuri dalam tubuh dengan melibatkan *gluthatione* (Hussain, Atkinson, Thompson, & Khan, 1999). Keterlibatan ROS menunjukkan dapat menyebabkan kerusakan dan perubahan DNA dan ketidakseimbangan enzim (Stohs & Bagchi, 1995).

Merkuri yang masuk kedalam tubuh dengan bantuan ROS dapat mengikat enzim *gluthatione* dan sistein untuk membentuk

konjugat. Dengan pengikatan antara merkuri dan enzim dapat membentuk suatu reaksi yang dapat meninaktivasi enzim, menyebabkan kerusakan jaringan, mengganggu berbagai proses metabolise. Salah satu dampak yang ditimbulkan adalah masalah neurologi (Zalups & Lash, 1994). Beberapa gejala yang timbul akibat paparan merkuri adalah tremor, disatria, ataxia, perubahan kepribadian, penurunan berat badan, pusing, sakit kepala dan gangguan tidur (Bose-O'Reilly et al., 2010).

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa masalah kesehatan terkait gangguan neurologi banyak ditemukan pada pengrajin emas. Gangguan neurologi terjadi disebabkan oleh penggunaan merkuri pada saat melakukan pekerjaannya. Saran kepada pemerintah daerah Kota Makassar khususnya Kecamatan Wajo agar memberikan pengawasan yang ketat terhadap penjualan merkuri dan petugas kesehatan khususnya bagian kesehatan lingkungan memberikan edukasi ataupun penyuluhan terkait pentingnya penggunaan alat pelindung diri sehingga dapat meminimalisir dampak kesehatan yang ditimbulkan.

DAFTAR PUSTAKA

Asano, S., Eto, K., Kurisaki, E., Gunji, H., Hiraiwa, K., Sato, M., . . . Wakasa, H.

- (2000). Acute inorganic mercury vapor inhalation poisoning. *Pathology International*, 50(3), 169-174.
- Boerleider, R. Z., Roeleveld, N., & Scheepers, P. (2017). Human biological monitoring of mercury for exposure assessment. *AIMS Environmental Science*, 4(2), 251-276.
- Bose-O'Reilly, S., McCarty, K. M., Steckling, N., & Lettmeier, B. (2010). Mercury exposure and children's health. *Current problems in pediatric and adolescent health care*, 40(8), 186-215.
- Clarkson, T. W., & Magos. (2006). The Toxicology of Mercury and Its Chemical Compounds. *Critical Reviews in Toxicology*, 36(609-662).
- Corral, S., Sáez, D., Lam, G., Lillo, P., Sandoval, R., Lancellotti, D., . . . Pancetti, F. (2013). Neurological and neuropsychological deterioration in artisanal gold miners from the town of Andacollo, Chile. *Toxicological & Environmental Chemistry*, 95(2), 344-358.
- Fernandes Azevedo, B., Barros Furieri, L., Peçanha, F. M., Wiggers, G. A., Frizera Vassallo, P., Ronacher Simões, M., . . . Rossoni, L. (2012). Toxic effects of mercury on the cardiovascular and central nervous systems. *BioMed Research International*, 2012.
- Hussain, Atkinson, Thompson, & Khan. (1999). Accumulation of mercury and its effects on antioxidant enzymes in brain, liver and kidneys of mice. *J Environ Sci Health*, 34, 645-660.
- Paruchuri, Y., Siuniak, A., Johnson, N., Levin, E., Mitchell, K., Goodrich, J. M., . . . Basu, N. (2010). Occupational and environmental mercury exposure among small-scale gold miners in the Talensi-Nabdram District of Ghana's Upper East region. *Science of The Total Environment*, 408(24), 6079-6085.
- Steckling, N., Tobollik, M., Plass, D., Hornberg, C., Ericson, B., Fuller, R., & Bose-O'Reilly, S. (2017). Global burden of disease of mercury used in artisanal small-scale gold mining. *Annals of global health*, 83(2), 234-247.
- Stohs, & Bagchi. (1995). Oxidative mechanisms in the toxicity of metal ions. *Free Radic Biol Med*, 18, 321-336.
- WHO. (2014). *Chemicals of Public Health Concern and their management in the African Region*.
- Zalups, & Lash. (1994). Advances in understanding the renal transport and toxicity of mercury. *Journal of Toxicology and Environmental Health*, 42(1), 1-44.