

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Dasar Teori

2.1.1. Sejarah Gua Kacamata

Goa Kacamata atau Lobang Kacamata sebenarnya merupakan lokasi penambangan emas peninggalan Belanda, yang terletak di Desa Lebong Tambang, Kecamatan Lebong Utara yang berjarak kurang lebih 2 Km dari pusat kota Provinsi Bengkulu. Lobang Kacamata ini merupakan sisa-sisa aktivitas penambangan emas yang dilakukan oleh kolonial Belanda di masa lalu, karena emasnya sudah habis maka kini dijadikan obyek wisata alam (Sutrisno, 2023).

Akibat aktivitas tambang dahulu, lalu akhirnya meninggalkan lobang seperti goa yang berbentuk seperti lingkaran yang tidak beraturan di dinding tebing. Goa buatan ini terbentuk ketika di awal tahun 1900-an dilakukan eksploitasi pertambangan di Lebong. Saat ini oleh masyarakat setempat dijadikan tempat penambangan tradisional. Aktivitas penambangan emas tradisional ini merupakan daya tarik sendiri bagi wisatawan yang ingin melihat dari dekat cara penambangan emas tersebut (Sutrisno, 2023).

Karena bentuk lobang yang unik menyerupai kacamata, maka masyarakat sekitar memberi nama Lobang Kacamata. Obyek wisata Lobang Kacamata merupakan bukti sejarah penjajahan kolonial Belanda di Indonesia, khususnya di Kabupaten Lebong. Goa ini terletak di dalam bukit atau di dinding bukit berbatu yang merupakan salah satu pintu masuk ke dalam lokasi penambangan dengan ukuran lebar kurang lebih 2 meter, dan ketinggian kurang lebih 4 meter dari dasar tanah (Sutrisno,2023).

Goa di dalam lobang ini sangat jelas terlihat serta menggambarkan bahwa begitu besarnya aktifitas penambangan emas dan perak yang dilakukan pada waktu itu. Dari catatan sejarah masa lalu, sebelum hengkang dari bumi nusantara, perusahaan tambang Belanda mengeruk emas dan perak ratusan ton dari tanah Lebong. Kekayaan milik bumi pertiwi ini diangkut dan dijual ke luar negeri oleh penjajah, di satu sisi masyarakat lokal tetap hidup miskin dan hanya menjadi buruh dan budak kaum imperialis dan kapitalis. Penambangan emas tradisional di Desa Lebong Tambang sebagai salah satu sumber mata pencaharian. Pentingnya memahami faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit kulit pada pekerja tambang (Sutrisno, 2023).

Penambang emas merupakan salah satu dari pekerjaan yang dekat dengan paparan bahan kimia, baik paparan debu, asap, maupun gas-gas beracun. Sulawesi Utara memiliki salah satu lokasi pertambangan emas yang berada di Desa Tatelu Kecamatan Dimembe Kabupaten Minahasa Utara, yang dikenal sebagai wilayah pertambangan rakyat tertentu (Halid, 2019).

Emas merupakan kekayaan sumber daya alam Indonesia, yang termasuk dalam golongan sumber daya yang tidak dapat diperbaharui . Sektor pertambangan merupakan salah satu andalan untuk mendapatkan devisa dalam rangka kelangsungan pembangunan negara dampak dari kegiatan pertambangan dapat bersifat positif bagi pemasukan daerah dan dampak negatif pada kesehatan akibat terkontaminasinya lingkungan oleh merkuri . Kegiatan penambangan emas memang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat, namun demikian penambangan emas juga dapat merugikan jika dalam pelaksanaannya tanpa diikuti proses pengolahan limbah hasil pengolahan emas secara benar. Penambangan emas tradisional merupakan salah satu sumber mata pencaharian utama bagi masyarakat di Desa Lebong Tambang. Namun, aktivitas ini juga membawa risiko kesehatan bagi para pekerja, salah satunya adalah penyakit kulit (Halid, 2019).

2.1.2. Paparan Merkuri

Merkuri adalah salah satu unsur kimia berbahaya dengan simbol Hg (Hydrargyrum) dan nomor atom 80 dalam tabel periodik. Zat ini berbentuk cairan berwarna perak yang mengkilap, jika dalam suhu ruangan. Secara alami, merkuri dapat kamu temukan di kerak bumi, termasuk bijih mineral, pelapukan batuan, hasil dari aktivitas vulkanik, pertambangan, serta pembakaran bahan bakar fosil.

Permasalahan Merkuri terhadap lingkungan di Indonesia banyak berasal dari pertambangan emas skala kecil (*Artisanal Small Scale Gold Mining*) atau dikenal dengan istilah PETI (Pertambangan Emas Tanpa Izin). Kegiatan pertambangan ini menggunakan merkuri untuk memisahkan emas dari batuan dengan menggunakan proses yang menghasilkan amalgam. Ada beberapa titik (*hot spot*) yang tersebar di Indonesia. Kegiatan ini dapat menyebabkan paparan merkuri yang terdapat di perairan, sedimen, biota bahkan manusia.

Menurut penelitian Lestaris (2017), menunjukkan bahwa masih banyak pengolahan emas yang memakai Hg pada proses pengikatan atau penangkapan emas. Pada proses tersebut masih banyak menyisakan emas pada tailing (limbah lumpur) amalgamasi sehingga akan menyebabkan pencemaran lingkungan dan air. Proses pengolahan emas yaitu penghalusan batuan; proses amalgamasi; proses pemerasan; dan proses pembakaran.

Proses penambangan emas tradisional seringkali melibatkan penggunaan bahan kimia berbahaya seperti merkuri, sianida, dan arsenik.

Bahan-bahan kimia ini dapat menyebabkan iritasi kulit, dermatitis, dan alergi Lestarisa (2017).

Menurut WHO Kebanyakan orang yang terkena tingkat rendah merkuri, seringkali melalui paparan kronis (terus menerus atau intermiten kontak jangka panjang). Namun, beberapa orang yang terkena tingkat merkuri yang tinggi, termasuk akut (paparan terjadi selama periode waktu yang singkat, sering kurang dari satu hari). Contoh akut akan paparan merkuri akibat kecelakaan industry.

a. Jenis-jenis merkuri

Ada tiga jenis menurut (Beni, Rianto. S 2018). merkuri yang dikategorikan berdasarkan sifat dan tingkat toksisitasnya. Berikut penjelasannya:

1. Merkuri Elementer (Logam)

Merkuri elementer, atau juga dikenal sebagai merkuri logam, merupakan bentuk alami merkuri yang paling dasar. Wujudnya berupa cairan berwarna perak mengkilap dan tidak larut dalam air. Jenis merkuri ini biasa digunakan dalam bahan campuran pengolahan emas , termometer, barometer, lampu fluoresen, amalgam gigi, dan beberapa peralatan laboratorium. Jika uap merkuri elementer terhirup, dapat menyebabkan kerusakan paru-paru, gangguan sistem saraf, hingga efek psikologis seperti gangguan ingatan dan emosi, dan jika terkena langsung dengan kulit, kulit akan terasa panas seperti terbakar, ruam dan gatal.

2. Merkuri Anorganik

Kemudian, merkuri anorganik adalah jenis merkuri yang terikat dengan unsur non-organik, seperti klor (Cl), sulfur (S), atau oksigen (O). Berbeda dengan merkuri elementer, merkuri anorganik berwujud padat atau bubuk. Merkuri anorganik ini dulunya sering digunakan dalam produk kosmetik, antiseptik, dan bahan pemutih kulit. Namun, saat ini penggunaannya sudah dilarang karena efek racun yang sangat berbahaya. Jika diserap melalui kulit, dapat menyebabkan iritasi, ruam, atau alergi. Jika digunakan dalam jumlah besar, dapat beresiko merusak ginjal, sistem pencernaan, dan organ dalam lainnya.

3. Merkuri Organik

Sementara itu, merkuri organik adalah jenis merkuri yang terikat dengan molekul karbon. Bentuk ini terbentuk secara alami di lingkungan atau melalui aktivitas manusia. Merkuri organik sangat berbahaya, terutama dalam bentuk senyawa seperti metil merkuri (CH_3Hg) dan etil merkuri ($\text{C}_2\text{H}_5\text{Hg}$). Metil Merkuri sering ditemukan pada ikan dan kerang akibat kontaminasi lingkungan. Senyawa ini sangat toksik dan dapat merusak sistem saraf, khususnya pada janin dan anak-anak. Sedangkan etil merkuri sering digunakan dalam dosis kecil pada beberapa vaksin sebagai pengawet.

- b. Faktor-faktor yang menentukan apakah efek kesehatan terjadi dan keparahan mereka termasuk:

1. Jenis merkuri yang bersangkutan
2. Dosis
3. Usia atau tahap perkembangan dari orang terkena (yang paling rentan)
4. Durasi paparan
5. Rute paparan (inhalasi dan kontak kulit).

c. Bahaya merkuri pada kulit

Merkuri merupakan salah satu unsur kimia paling beracun bagi manusia dan lingkungan Restarisa (2017). Zat ini memiliki kemampuan untuk menumpuk di dalam tubuh (bioakumulasi) dan menimbulkan kerusakan organ vital. Dalam rantai makanan, merkuri juga mengalami biomagnifikasi, artinya konsentrasi Restarisa(2017). racunnya semakin meningkat pada setiap tingkat trofik. Berikut penggunaan merkuri yang terkena kulit, bisa sangat berbahaya karena sejumlah alasan, di antaranya:

1. Iritasi Kulit dan Alergi

Paparan merkuri pada kulit dapat menyebabkan iritasi. Hal ini ditandai dengan munculnya kemerahan, gatal, ruam, atau peradangan. Beberapa orang juga bisa mengalami reaksi alergi.

2. Efek Fotosensitivitas

Jika terkena langsung terus-menerus, merkuri dapat menyebabkan kulit lebih sensitif terhadap sinar matahari. Kulit yang terpapar merkuri cenderung lebih mudah rusak oleh sinar UV. Akibatnya, kulit akan lebih cepat menua, kering, atau bahkan rusak permanen.

3. Gangguan Pigmentasi Kulit

Paparan merkuri juga dapat menyebabkan gangguan pigmentasi, yang mengakibatkan perubahan warna kulit yang tidak merata. Ada dua jenis gangguan pigmentasi yang bisa terjadi, yakni:

- 1) Hipopigmentasi: Kondisi ini ditandai dengan munculnya bercak putih yang terlihat sangat jelas, terutama pada kulit yang lebih gelap.
- 2) Hiperpigmentasi: Munculnya bintik-bintik hitam atau area gelap pada kulit yang sulit dihilangkan.

4. Dermatitis Kontak

Pada kasus yang lebih parah, merkuri dapat menyebabkan dermatitis kontak, dengan gejala seperti kulit merah, bengkak, atau melepuh. Efek ini bisa sangat mengganggu dan memerlukan waktu yang lama untuk sembuh, meskipun penggunaan produk yang mengandung merkuri telah dihentikan.

5. Kerusakan Permanen pada Kulit

Paparan merkuri dalam jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan kulit, membuatnya lebih rentan terhadap tanda-tanda penuaan dini, seperti kerutan, kulit kusam, dan kehilangan elastisitas. Masalah ini terjadi karena merkuri dapat merusak kolagen, yakni protein yang penting untuk menjaga kekencangan dan elastisitas kulit. Selain itu, kulit yang terpapar merkuri dapat kehilangan kemampuan untuk melawan infeksi atau kerusakan akibat faktor eksternal.

2.1.3. Kebiasaan Hygiene yang Buruk

Kebersihan pribadi adalah konsep dasar membersihkan, merawat dan peduli terhadap tubuh. Hal ini penting bagi kesehatan dan keselamatan pekerja di tempat kerja. Pekerja yang memperhatikan kebersihan pribadi dapat mencegah penyebaran kuman, mengurangi eksposur terhadap bahan kimia, menghindari alergi kulit dan kepekaan kimia.

Higiene yang buruk, seperti jarang mencuci tangan atau tubuh setelah bekerja, dapat meningkatkan infeksi kulit akibat mikroorganisme . Dalam studi oleh (Trimiska et al. 2019), penambang yang tidak mencuci tangan setelah kontak dengan merkuri lebih rentan mengalami dermatitis kontak.

Higiene pribadi mengacu pada praktik menjaga kebersihan tubuh untuk mencegah penyakit dan menjaga kesehatan. perilaku higiene yang buruk dapat memperbesar risiko paparan agen penyebab penyakit seperti bakteri, jamur, dan bahan kimia berbahaya. Kurangnya kebiasaan mencuci tangan, mandi, dan menggunakan alat pelindung diri (APD) yang sesuai dapat meningkatkan risiko penyakit kulit (Trimiska et al. 2019).

a. Kebersihan pribadi yang baik pada pekerja sebagai berikut (Trimiska,2019) :

1. Prinsip pertama dari kebersihan yang baik adalah untuk menghindari paparan
2. dengan membentuk penghalang di atas kulit dengan alat pelindung diri (APD) seperti sarung tangan, baju pelindung, dan sepatu bot. Pekerja harus membersihkan atau mengganti peralatan pelindung

secara rutin. Peralatan pelindung kotor selama bekerja harus berhenti dan menggantinya dengan peralatan bersih.

3. Cuci tangan dan perawatan kulit dasar dapat mencegah eksposur dan penyakit kerja. Mencuci dan menggosok dengan air dan sabun membantu menghilangkan kuman dan kontaminan dari bahan merkuri. Ini juga dapat mencegah paparan kontaminasi dari permukaan dan objek yang kita sentuh.
4. Mandi dan mencuci muka setelah bekerja juga merupakan hal yang bagus. Kebersihan pribadi dan perlindungan tangan yang tepat dapat membantu menjaga pekerja tetap produktif dan bekerja.

Menurut (WHO,2016) dermatosis akibat kerja dapat dicegah dengan memperhatikan masalah kebersihan perorangan dan sanitasi lingkungan kerja. Kebersihan perorangan pekerja agar terhindar dari dermatosis akibat kerja yaitu :

- a. Mencuci tangan.
- b. Mandi sebelum pulang kerja.
- c. Pakaian bersih dan berganti pakaian setiap hari. Pemakaian baju kerja yang bersih dianjurkan karena pakaian yang terkontaminasi dapat menyebabkan dermatitis
- d. Alat Pelindung Diri (APD) yang bersih

2.1.4 Faktor Lingkungan

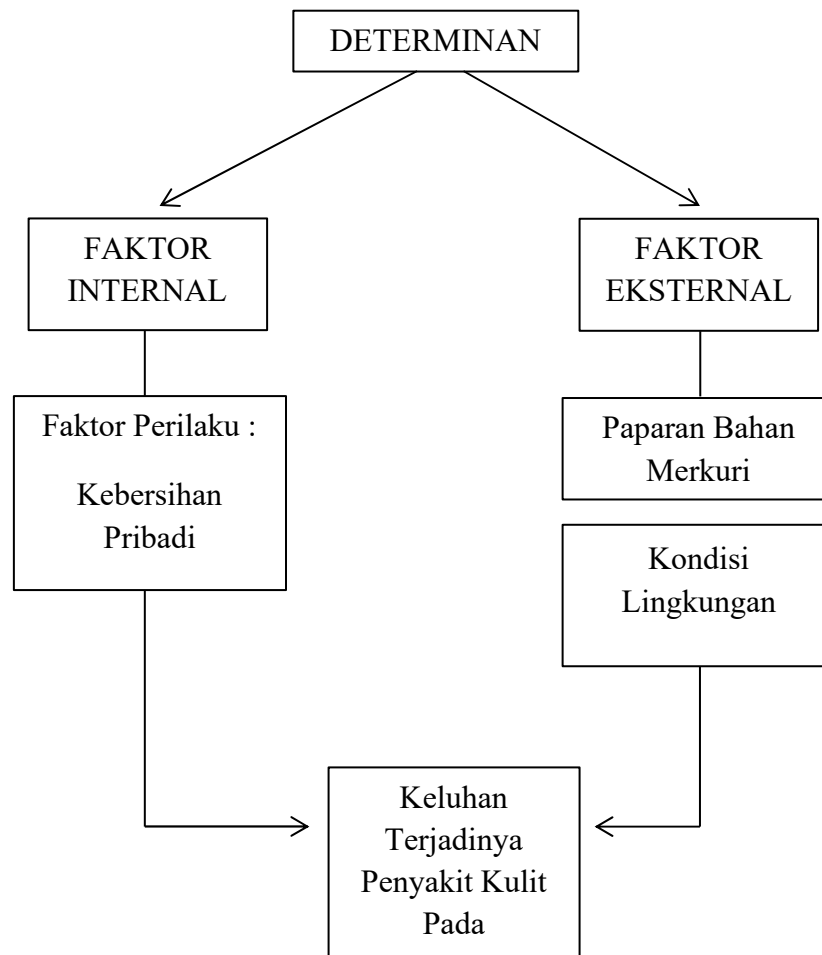
Fasilitas sanitasi yang buruk di lokasi tambang, seperti minimnya air bersih dan tempat mencuci tangan, memperparah kebiasaan higiene buruk. Hal ini berkontribusi pada tingginya prevalensi penyakit kulit di kalangan pekerja tambang tradisional (WHO, 2016).

- a) **Minimnya akses air bersih:** Sebagian besar lokasi tambang tradisional tidak memiliki sumber air bersih yang memadai, sehingga pekerja tidak dapat mencuci tangan atau tubuh secara efektif setelah bekerja (Syidiq, 2016).
- b) **Ketiadaan fasilitas sanitasi:** Tempat kerja seringkali tidak dilengkapi dengan toilet atau area mencuci yang bersih, yang menyebabkan pekerja terpapar bahan kimia berbahaya untuk jangka waktu yang lebih lama (Nirmala et al. 2024).
- c) **Lingkungan yang tercemar:** Proses tambang tradisional yang melibatkan bahan kimia seperti merkuri dan polusi udara berkontribusi pada kontaminasi lingkungan kerja, sehingga meningkatkan risiko infeksi kulit (Nirmala et al., 2024).

2.2 Kerangka Teori

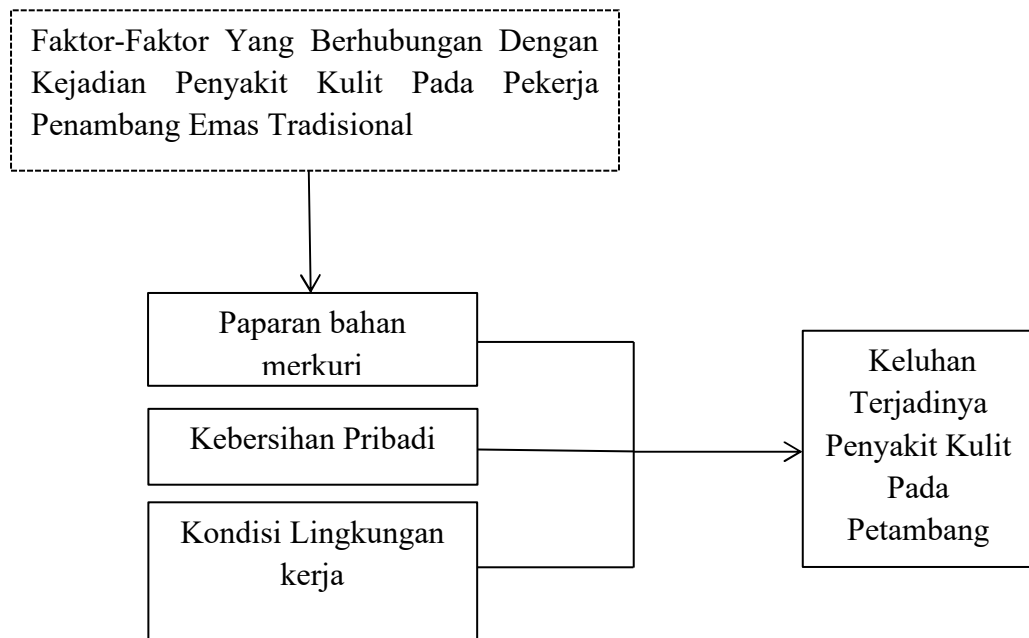
Definisi penyakit kulit dan prevalensinya di negara tropis, termasuk Indonesia. enis-jenis penyakit kulit yang umum terjadi pada pekerja tambang, seperti dermatitis, infeksi jamur, dan reaksi alergi.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa terdapat beberapa faktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit kulit pada penambang emas traddisional.



Gambar 2.2 Kerangka Teori
Parsityan,(2018)

2.3 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 2.3 Kerangka konsep penelitian

Keterangan :

- : Diteliti
 : Tidak di Teliti

2.4 Hipotesis

Ha₁ : Ada hubungan antara paparan bahan merkuri dengan keluhan kejadian penyaki kulit pada penambang.

Ho₁ : Tidak ada hubungan antara paparan bahan merkuri dengan keluhan kejadian penyakit kulit pada penambang.

Ha₂: Ada hubungan kebersihan pribadi dengan dengan keluhan kejadian penyakit kulit pada penambang.

Ho₂ : Tidak ada hubungan antara kebersihan pribadi dengan dengan keluhan kejadian penyakit kulit pada penambang.

Ha₃ : Ada hubungan antara kondisi lingkungan dengan dengan keluhan kejadian penyakit kulit pada penambang.

Ho₃ : Tidak ada hubungan kondisi lingkungan dengan dengan keluhan kejadian penyakit kulit pada penambang.