

# Potensi Bencana Geologi Pada Penambangan Emas dan Lempung di Desa Cihonje Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas

## Geological Disaster Potential of Gold And Clay Mining At Cihonje Village Gumelar Sub-District Banyumas Regency

Asmoro Widagdo<sup>1</sup> dan Rachmad Setijadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> asmoro\_widagdo@yahoo.com, <sup>2</sup> rachmad.setijadi@unsoed.ac.id

Jurusan Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman  
Jl. Mayor Jenderal Sungkono KM 5 Blater Purbalingga 53371

*Abstrak* -- Desa Cihonje di Kecamatan Gumelar, Kabupaten Banyumas, memiliki sumber daya mineral seperti emas dan tanah liat kaolin. Kedua mineral ini telah dilakukan eksploitasi oleh masyarakat setempat. Pemanfaatan sumber daya ini telah memberikan kemakmuran bagi warga setempat. Namun, upaya pertambangan tidak dalam kondisi baik dan masih belum berlisensi. Penggalian emas dan tanah liat di sekitar area perumahan telah membawa dampak yang sangat mengkhawatirkan terhadap keselamatan para penambang dan lingkungan sekitarnya. Penelitian ini pada potensi bencana yang mungkin menjadi ancaman bagi masyarakat setempat dilakukan dengan pengamatan langsung, observasi lapangan ini dilakukan dengan memetakan lokasi operasi pertambangan, perubahan lingkungan dilakukan deskripsi, mengambil gambar dan wawancara dengan penduduk dan para penambang. Pertambangan emas primer mengambil urat mineral dengan membuat sumur vertikal dan horizontal. Sumur ini sangat dalam dan mencapai puluhan meter. Hal ini telah mengancam keselamatan para penambang, mengganggu penggunaan lahan sebagai daerah pertanian, yang mempengaruhi ketersediaan sumber air tanah, menyebabkan tanah longsor dan mencemari sumber air sungai. Pertambangan emas sekunder pada deposito aluvial di tepi sungai telah menyebabkan kerusakan lahan pertanian, erosi sungai dan pencemaran air. Pertambangan tanah liat telah menyebabkan perubahan dalam pengaturan lingkungan dan potensi longsor.

*Kata kunci* -- mineral, pertambangan, tanah liat, emas, landslibe

*Abstract* -- Cihonje village in Gumelar Sub-District-Banyumas Regency, has mineral resources such as gold and kaolin clay. Both of these minerals has been attempted exploitation by the local community. Utilization of this resource has provided prosperity for local residents. However, the mining effort isn't in good condition and still not yet licensed. Excavation of gold and clay around the residential area has brought a very worrying impact to the safety of the miners and the surrounding environment. This research on the potential disasters that may be a threat to local communities is done by direct observation. This field observations are accomplished by mapping the locations of mining operations, environmental changes done description, taking pictures and interviews with residents and the miners. Primary gold mining taking mineral veins by making vertical and horizontal wells. This wells are very deep and reach tens of meters. This has threatened the safety of the miners, disturbing land use as agricultural areas, affecting the availability of ground water sources, causing landslides and pollute river water sources. Secondary gold mining on alluvial deposits on the banks of the river have caused damage to agricultural land, river erosion and water pollution. Clay mining has led to changes in the environmental setting and potential landslides.

*Key words* -- mineral, mining, clay, gold, landslibe

### PENDAHULUAN

Daerah Cihonje khususnya dan Jawa secara lebih luas merupakan bagian tengah Busur Sunda-Banda yang kaya akan sumber daya mineral. Daerah penelitian berada di wilayah Kecamatan Gumelar, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. Secara fisiografi daerah penelitian terletak dalam kawasan pegunungan Serayu Selatan Jawa Tengah (van Bemelen, R.W., 1970).

Litologi utama yang menyusun daerah ini berupa batuan sedimen (Hutamadi, R., dan Mulyana, 2006).

Di daerah penelitian dijumpai dua jenis bahan tambang yakni emas dan lempung. Emas dijumpai secara primer sebagai endapan hidrotermal yang mengisi retakan-retakan batuan dan juga sebagai emas sekunder, hasil erosi dan transportasi dan pengendapan emas primer yang dapat dijumpai pada endapan aluvial di sepanjang tepi alur sungai di daerah Cihonje.

Proses penambangan emas primer dilakukan dengan membuat sumuran vertikal maupun horizontal pada lereng-lereng bukit yang merupakan areal ladang dan pemukiman warga. Penambangan emas sekunder dilakukan dengan menggali endapan pasir aluvial di kebun atau sawah di sepanjang tepian sungai. Penambangan lempung dilakukan di puncak ataupun lereng bukit di sekitar pemukiman warga. Lempung ditambang dan kemudian diolah oleh warga sebagai bahan semen merah untuk bahan campuran semen dalam membuat bangunan/rumah.

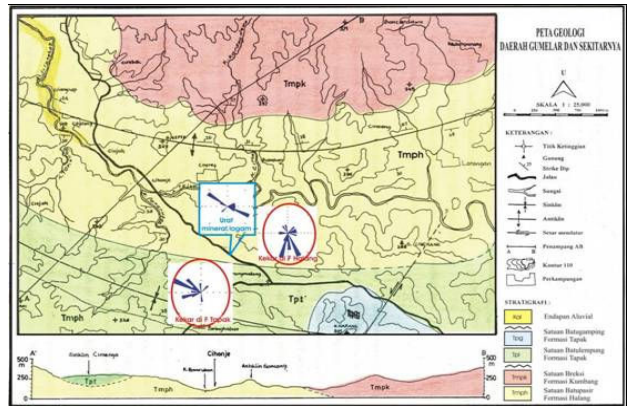
Usaha pertambangan, oleh sebagian masyarakat sering dianggap sebagai penyebab kerusakan dan pencemaran lingkungan. Sebagai contoh, pada kegiatan usaha pertambangan emas skala kecil, pengolahan bijih dilakukan dengan proses amalgamasi dimana merkuri (Hg) digunakan sebagai media untuk mengikat emas. Mengingat sifat merkuri yang berbahaya, maka penyebaran logam ini perlu diawasi agar penanggulangannya dapat dilakukan sedini mungkin secara terarah. Selain itu, untuk menekan jumlah limbah merkuri, maka perlu dilakukan perbaikan sistem pengolahan yang dapat menekan jumlah limbah yang dihasilkan akibat pengolahan dan pemurnian emas (Setiabudi, B.T., 2005).

Pengolahan emas pada pertambangan emas rakyat dilakukan belum sesuai dengan persyaratan-persyaratan teknis pengolahan emas yang benar, pengolahan emas hanya dilakukan sesuai dengan perkembangan pengalaman lapangan penambang. Akibatnya terjadi kerugian ekonomi pertambangan dan berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan (Saikrasno, 2008).

Pada dasarnya, usaha pertambangan pasti menimbulkan dampak lingkungan. Penambangan emas skala kecil terkesan menguntungkan bagi masyarakat, akan tetapi memiliki biaya yang lebih tinggi daripada harga jualnya, baik dari segi kesehatan, kerusakan lingkungan maupun dampak sosial. Bila pertambangan liar sampai melibatkan ribuan orang, aparat pun kesulitan menertibkan karena telah menjadi kekuatan yang besar. Berdasarkan hal-hal tersebut diatas, maka dari penelitian ini dilakukan guna mengidentifikasi potensi-potensi bencana yang mungkin dapat ditimbulkan dari kegiatan tersebut.

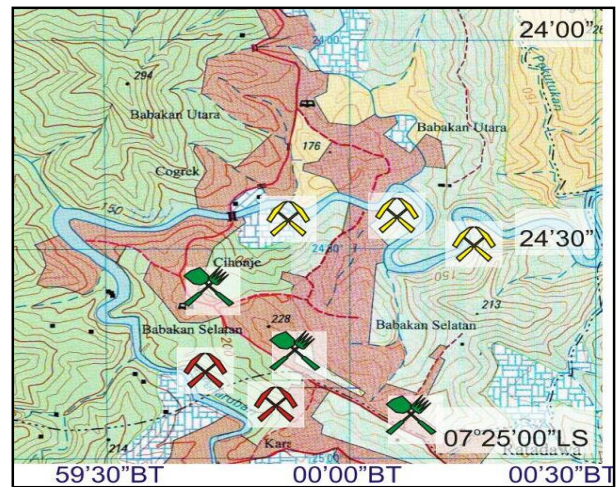
#### METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian di daerah Desa Cihonje, Kecamatan Gumelar, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah. Kabupaten Banyumas berbatasan di sebelah selatan-barat dengan kabupaten Cilacap, di sebelah barat-utara kabupaten Brebes, di sebelah utara-timur dengan kabupaten Banjarnegara dan sebelah timur kabupaten Kebumen. Kabupaten Banyumas terletak di bagian baratdaya Propinsi Jawa Tengah (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Geologi daerah penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan. Pengumpulan data primer berupa pemetaan posisi penambangan, pemetaan sebaran dampak penambangan, melakukan deskripsi perubahan lingkungan, pengambilan gambar dan wawancara dengan warga dan para penambang. Data-data lokasi penambang emas primer, sekunder dan penambang lempung kemudian di plot dalam peta Rupa Bumi Indonesia. Sebaran polusi dan lokasi bencana longsor juga digambarkan pada peta (Gambar 2).



Gambar 2. Peta Rupa Bumi dan lokasi penambangan daerah penelitian.

Data-data yang diperoleh dari lapangan berupa lokasi penambangan dan sebaran dampak di *overlay* dengan peta rupa bumi. Dari hasil overlay ini tampak seberapa luas dampak sebaran lokasi penambangan terhadap area pemukiman warga. Seberapa luas sebaran polutan terhadap area pemukiman dan lahan pertanian juga dapat ditentukan. Melalui arah kelerengan morfologi dan arah aliran sungai dapat diinterpretasikan arah sebaran polutan yang akan terjadi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Geologi Daerah Penelitian

Secara stratigrafi atau susunan batuan, daerah Gumelar dan sekitarnya yang merupakan bagian dari cekungan Banyumas, yang terdiri dari batuan sedimen yang membentuk Satuan Batupasir Formasi Halang (batupasir andesit, konglomerat tufaan dan napal yang mengandung sisipan-sisipan batupasir andesit) berumur Miosen Atas. Batuan ini menjari dengan Satuan Breksi Formasi Kumbang. Formasi Halang ditutupi oleh anggota batulempung dan batugamping Formasi Tapak berupa lensa-lensa yang berlapis hingga masif dari batuan batupasir berbutir kasar dan konglomerat, di beberapa tempat terdapat breksi, di bagian atas terdiri dari batupasir gampingan dan napal.

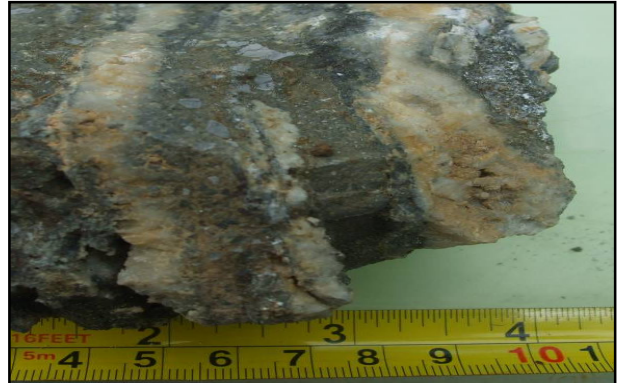
Struktur geologi yang teramati dilapangan umumnya hanya berupa kekar dan perlapisan batuan. Kekar yang dijumpai berupa kekar kompresif maupun ekstensif (McClay, K.R., 1987). Kekar-kekar terbuka umumnya telah membentuk urat-urat endapan emas. Mineralisasi pada rekahan batuan berkembang intensif pada Satuan Batupasir Formasi Halang. Pembentukan mineral lempung juga terjadi seiring proses mineralisasi emas yang terbentuk. Kehadiran mineral emas dan lempung telah diupayakan oleh warga setempat.



Gambar 3. Kenampakan urat-urat yang terisi mineral.

Mineralisasi emas di daerah Gumelar ditemukan berada dalam urat-urat kuarsa yang mengandung banyak logam sulfida. Mineralisasi ini mengikuti bidang patahan dan retakan pada batuan yang telah mengalami alterasi. Urat kuarsa dilokasi penelitian ini umumnya berupa lensa-lensa yang mengandung pirit

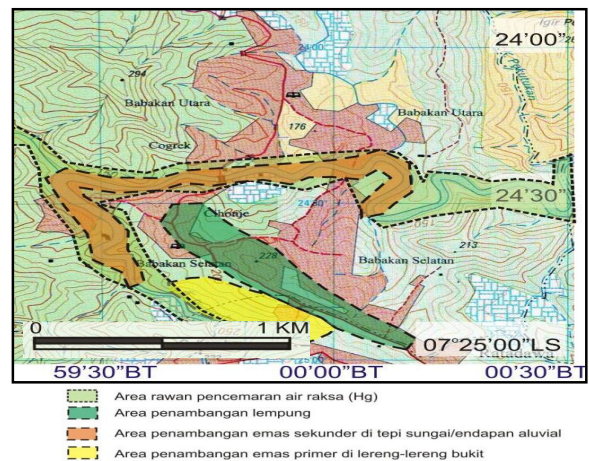
tersebar yang sebagian telah mengalami oksidasi (Gambar 3 dan Gambar 4).



Gambar 4. Contoh kenampakan urat emas







### B. Kegiatan Penambangan

Potensi bahan tambang di daerah penelitian berupa emas dan lempung. Emas Primer diupayakan dengan menggali urat-urat di dalam batuan. Emas sekunder dijumpai pada endapan placer di sepanjang sungai yang berhulu dari sumber emas primer (Gambar 5). Lempung diambil pada lereng-lereng bukit di sekitar pemukiman warga, disepanjang jalan raya yang melintas di desa.



Gambar 5. Area penambangan dan area dampak pencemaran air raksa

Pencarian urat ini dilakukan dengan membuat sumuran vertikal dan lubang-lubang horisontal di dalam tanah. Kedalaman dan panjang lubang-lubang ini mencapai ratusan meter dari permukaan (Gambar 6a). Penggalian dengan membuat sumuran ini telah mempengaruhi tata guna lahan dan menjadi sumber ancaman bagi masyarakat disekitarnya bila tidak segera di arahkan dan ditanggulangi.

	
a	b
Pengambilan emas primer melalui lubang sumur vertical	Limbah berupa lempung dan pasir halus, banyak mengandung air raksa
	
c	d
Pengambilan emas placer di sungai	Pembentukan tebing akibat penggalian lempung
	
e	f
Pemrosesan pengambilan emas	Penghalusan material batuan pembawa emas

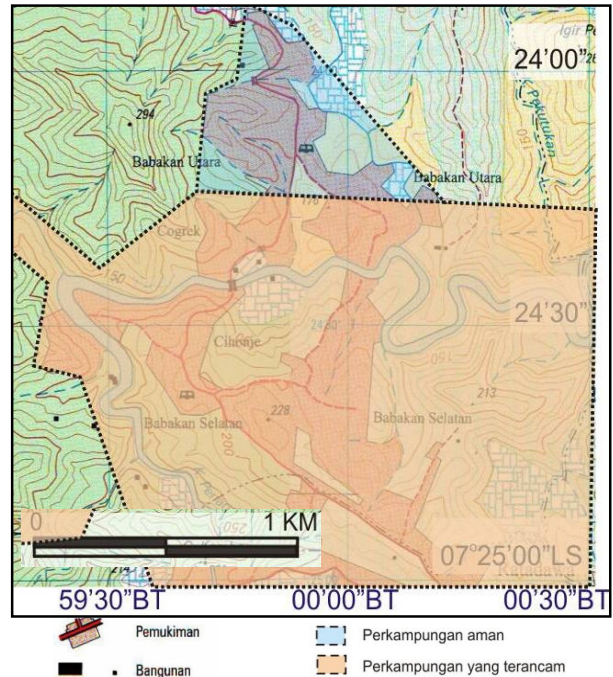
Gambar 6. Kegiatan penambangan emas dan dampaknya

### C. Potensi Ancaman Bencana

Potensi ancaman yang telah dan kemungkinan akan terjadi pada kegiatan penambangan emas primer (Gambar 5 dan Gambar 6 a,b) diantaranya adalah:

1. Potensi kerusakan bangunan/rumah warga disekitar lokasi penambangan, akibat berkembangnya lubang vertikal dan horisotal kearah pemukiman warga. Hal ini telah disadari oleh warga baik penambang maupun non penambang.
2. Terganggunya kegiatan pertanian akibat timbunan limbah batuan hasil penggalian yang tertimbun di sekitar lubang penambangan. Hal ini sangat dirasakan oleh warga sekitar.
3. Pencemaran air oleh material halus berukuran pasir-lempung yang dihasilkan dari proses penghalusan batuan yang mengandung emas. Hal ini kurang disadari oleh para penambang, namun dirasakan oleh para petani di sekitar aliran sungai.

4. Pencemaran air tanah dan air sungai akibat pemompaan air asam tambang dari sumur penambangan. Hal ini belum disadari oleh semua warga.
5. Pencemaran air raksa yang digunakan untuk pemisahan emas dari material lain terhadap aliran air sungai dan air tanah. Hal ini belum disadari oleh semua warga.
6. Longsor yang terjadi pada lereng di sekitar mulut tambang dan di dalam lubang penambangan.



Gambar 7. Zonasi tingkat keamanan pemukiman warga terhadap dampak-dampak penambangan.

Potensi ancaman yang telah dan kemungkinan akan terjadi pada kegiatan penambangan emas sekunder (Gambar 5 dan Gambar 6 c) diantaranya adalah:

1. Terganggunya kegiatan pertanian akibat pembuatan sumuran-sumuran di lahan persawahan dan kebun.
2. Terjadinya erosi yang intensif akibat pengambilan pasir pada endapan aluvial di sekitar sungai untuk ditulang.
3. Pencemaran air raksa yang digunakan dalam proses pendulangan terhadap air sungai. Bahaya penggunaannya belum disadari oleh para penambang.

Potensi ancaman yang telah dan kemungkinan akan terjadi pada kegiatan penambangan lempung diantaranya adalah (Gambar 5 dan Gambar 6 d):

1. Terganggunya aktifitas pertanian akibat hilangnya lapisan tanah yang mengandung humus.

2. Lahan menjadi rentan terhadap bahaya longsor, yang terutama terjadi pada lereng terjal di sekitar lokasi penggalian lempung.

3. Ancaman bahaya erosi yang intensif.

Daerah aktifitas penambangan, baik emas primer, sekunder maupun lempung telah secara nyata menjadi ancaman bagi kesehatan dan keselamatan warga pada luasan tertentu seperti digambarkan pada Gambar 7. Luasan daerah studi dapat dibagi kedalam luasan terancam dan aman bagi perkembangan pemukiman.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

1. Ekstraksi emas di daerah penelitian yang dilakukan oleh warga berpotensi menimbulkan bencana geologi lingkungan.

2. Proses eksploitasi lempung di daerah penelitian yang dilakukan oleh warga berpotensi menimbulkan kerusakan.

##### B. Saran

1. Kegiatan penambangan oleh warga perlu senantiasa mendapat perhatian dan arahan dari pemerintah setempat, agar lebih memperhatikan kelestarian lingkungan.

2. Pemahaman warga yang masih kurang akan dampak yang sangat berbahaya akibat penggunaan air raksa perlu ditanamkan oleh pihak-pihak terkait.

3. Perkembangan penambangan yang intensif perlu disikapi dengan mengarahkan penempatan pemukiman warga pada daerah aman.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Hutamadi, R., dan Mulyana, 2006, Evaluasi Sumber Daya dan Cadangan Bahan Galian untuk Pertambangan Sekala Kecil, Daerah Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah, Proceeding pemaparan hasil-hasil kegiatan lapangan dan non lapangan tahun 2006, Pusat Sumber Daya Geologi, Bandung.
- McClay, K.R., 1987, The Mapping of Geological Structures, 1<sup>st</sup> edition, John Wiley and Sons, New York, 163 h.
- Saikrasno, 2008, Potensi Dampak Pertambangan Emas Rakyat, Terhadap Lingkungan Perairan dan Penambang di Bonjol Pasaman, Thesis, Universitas Andalas Padang, Tidak Dipublikasikan.
- Setiabudi, B. T., 2005, Penyebaran Merkuri Akibat Usaha Pertambangan Emas Di Daerah Sngon, Kabupaten Kulon Progo, DI. Yogyakarta, *Kolokium Hasil Lapangan DIM*, hal 61-1 - 61-17
- van Bemelen, R.W., 1970, The Geology of Indonesia, Vol. 1. A, General Geology of Indonesia and Adjacent Archipelagoes, Martinus Nijhoff, The Hague, 732 h