

POTENSI SUMBERDAYA MINERAL KAWASAN KARST GOMBONG SELATAN SERTA IMPLIKASINYA TERHADAP PENGELOLAAN KAWASAN LINDUNG

Chusni Ansori¹, Saefudin¹, Arif Mustofa Nur¹, Kristiawan W¹
¹ Balai Informasi dan Konservasi Kebumian Karangasambung – LIPI
Karangasambung, Kebumen, E-mail: chus001@lipi.go.id

ABSTRAK

Kawasan karst Gombang selatan termasuk dalam rangkaian Pegunungan Serayu Selatan dengan kondisi geologi menarik. Pada kawasan ini didapatkan potensi sumberdaya mineral berupa batugamping, kalsit, andesit, fosfat, mangan, tras, bentonit serta cebakan emas. Keterdapatannya potensi sumber daya mineral menjadikan kawasan ini menarik banyak pihak untuk melakukan eksploitasi. Potensi batugamping, mangan dan fosfat banyak diburu investor. Berdasarkan Kepmen ESDM No. 961.K/40/MEM/2003 kawasan ini telah ditetapkan sebagai Kawasan Lindung karena mempunyai fenomena alam yang unik dan langka serta mempunyai nilai penting bagi kehidupan dan ekosistem. Pada kawasan ini telah dibuat tata ruang kawasan yang mencakup 3 zone berupa kawasan karst Kelas I, II dan III. Karst kelas I mencakup sekitar 75 % luas kawasan yang harus terbebas dari aktifitas penambangan dan budidaya. Aktivitas penambangan andesit, batugamping, kalsit, fosfat serta sebagian besar sebaran potensi sumberdaya mineral berada pada kawasan karst kelas I. Untuk itulah perlu dilakukan kajian pengelolaan sehingga fungsi kawasan lindung dapat berjalan.

Kata kunci: Karst Gombang Selatan, kawasan lindung, sumber daya mineral, pengelolaan.

ABSTRACT

South Gombang karst area include South Serayu Mountain with interesting geological condition. Limestone, calcite, phosphate, andesite, mangan, tras, bentonite and gold indication found in this area. Many mineral resources especially limestone, mangan and phosphate invites stake holders to come. Based on Kepmen ESDM No. 961.K/40/MEM/2003, the unique and urgent value for ecosystem and human life, this area is specified as conservation area. South Gombang karst include 3 zone; 1st level karst about 75 % area as main conservation that must be total conservation, 2nd level karst as buffer zone and 3rd level karst as multi function area. Mining activity of andesite, limestone, calcite, phosphate and more than half of mineral resources at 1st level karst area, so must be identified to know the good management of conservation area.

Key words: South Gombang karst, conservation area, mineral resources, management area.

PENDAHULUAN

Karst merupakan morfologi pada batuan karbonat (batu gamping dan dolomit) akibat proses pelarutan oleh air sehingga membentuk perbukitan kerucut atau membulat dengan topografi sangat kasar dan lereng curam. Diantara perbukitan, terbentuk lembah dolina, uvala, dan polye. yang tertutup tanah terarosa hasil pelapukannya membentuk telaga. Batuan karbonat mempunyai sifat mudah larut, sehingga terbentuk sungai bawah tanah dan gua dengan berbagai ornamen.

Kawasan kars Gombong Selatan mempunyai nilai ilmiah dan ekonomi tinggi. Secara Geologi batugamping pada kawasan ini masuk Formasi Kalipucang yang berada diatas landasan breksi Formasi Gabon. Gua dan mataair di daerah ini sebagian sudah dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat. Gua Jatijajar dan Petruk sudah dikelola untuk industri pariwisata, sedangkan mata airnya dimanfaatkan untuk keperluan harian serta sumber air bersih oleh PDAM.

Di kawasan kars terdapat penambangan aktif maupun yang sudah ditinggalkan. Penambangan aktif berupa penggalian batugamping, andesit dan breksi, sedangkan yang ditinggalkan adalah mangan, fosfat dan kalsit. Mangan pada kawasan ini sekarang ramai diburu kembali investor sejalan dengan naiknya harga komoditi. Penggalian batugamping terbesar terdapat di Desa Redisari dan Kalisari, sedangkan penggalian andesit dan breksi di Desa Mangunweni dan Desa Rogodadi. Konsep pengelolaan kawasan perlu dilakukan secara terpadu baik tata ruang maupun penanganan sosial, ekonomi dan budaya.

Maksud dan Tujuan

Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui potensi bahan galian industri di dalam zona kawasan kars serta kemungkinan pengaruh penambangannya terhadap kelestarian kawasan lindung.

Tujuan penelitian meliputi :

1. Mengetahui jenis, kualitas, sebaran, aktivitas penambangan serta pengaruhnya terhadap kelestarian kawasan
2. Memberikan masukan untuk pengelolaan kawasan.

METODOLOGI

Metode yang dipergunakan meliputi : studi pustaka, pemetaan geologi, pemetaan bahan galian industri, pengamatan geomorfologi, speleologi, hidrogeologi, tata guna lahan, aktivitas penambangan, pengamatan mikroskop, analisis laboratorium dan komputerisasi digital.

GEOLOGI DAERAH PENELITIAN

Menurut Van Bememlen (1949), daerah penelitian termasuk di dalam fisiografi Pegunungan Serayu Selatan. Di dalam Peta Geologi Lembar Banyumas (Asikin dkk, 1992) stratigrafi di daerah penelitian meliputi :

1. Formasi Gabon (Tomg) , tersusun oleh breksi vulkanik dengan sisipan lava andesit, tuf, tuf – lapilli dan breksi laharik. Sebagian matrik mengalami pelapukan membentuk tras, tuf juga berubah membentuk bentonit. Formasi ini berumur Oligosen Akhir - Miosen Awal.
2. Batuan terobosan andesit (Tma) berumur Miosen Awal – Miosen Tengah telah menerobos Formasi Gabon yang mengakibatkan terjadinya alterasi dan mineralisasi di beberapa tempat.
3. Formasi Kalipucang (Tmk), tidak selaras di atas Formasi Gabon, tersusun oleh batugamping terumbu, setempat dijumpai batugamping klastik, serta batulempung bitumen pada bagian bawah. Formasi ini membentuk morfologi karst. Batugamping sebagian besar telah mengalami kalsifikasi membentuk endapan caliche (batu keprus).
4. Formasi Halang (Tmph) berupa endapan seri turbidit berupa batu pasir gampingan, batupasir kerikilan, batupasir tufaan, napal, napal tufaan, batulempung, batulempung napalan dan sisipan kalkarenit. Umur akhir Miosen Tengah hingga Pliosen Awal.
5. Sedimen Kuarter Aluvium (Qa) merupakan endapan termuda menindih tak selaras semua formasi yang ada. Dijumpai sebagai endapan pantai pasir lepas.

HASIL PENELITIAN

Bahan Galian Industri

Berdasarkan penelitian, maka dijumpai 8 (delapan) jenis bahan galian, terlihat tabel 1.

Tabel 1. Potensi bahan galian di kawasan kars Gombang Selatan

| Jenis Bahan Galian | Lokasi keterdapatan | Keterangan |
|-----------------------------------|---|--------------------------|
| Andesit | Desa Mangunweni dan Candirenggo, Kec. Ayah | Sedang ditambang |
| | Desa Kalipoh (G. Poleng), Kec. Ayah | Belum ditambang |
| | Desa Srati (G.Gadung), Kec. Ayah | Belum ditambang |
| | Desa Jintung, Kec. Ayah | Sedang ditambang |
| | Desa Adiwarno (G. Kukusan), Buayan | Belum ditambang |
| Batu gamping kristalin & berfosil | Kawasan karst gombang selatan | Sebagian ditambang |
| Batu gamping keprus | Desa Kalisari, Redisari, Kec. Ayah | Ditambang |
| Phospat | Gua Banteng, Kec. Buayan | Ditambang |
| Bentonit | Desa Argopeni, Kec. Ayah | Belum ditambang |
| Trass | Desa Jintung, Kec. Ayah | Belum ditambang |
| Mangaan | Mangunweni, Adiwarna, di bawah batu gamping | Sebagian telah ditambang |
| Emas | Jladri | Indikasi |

Andesit

Dimanfaatkan untuk bahan bangunan. Terdapat 5 (lima) lokasi cadangan andesit dengan total cadangan sekitar 106.130.975 m³, berupa sisipan lava, dike maupun sill pada Formasi Gabon. Aktivitas penambangan besar di Desa Mangunweni, Candirenggo dan Jintung. Tekstur porfiro afanitik, kristal sulung berukuran 0.2 – 1 mm, tersusun oleh plagioklas (dominan), piroksin, opak dan kuarsa dalam masa dasar feldspar yang sebagian berubah menjadi khlorit. Kualitas andesit bagus dengan BJ 2.5 gr/cm³, kuat tekan 1.489,6 kg/cm² (BAPPEDA Kebumen, 2004).

Batugamping

Berupa gamping kristalin, keprus dan berfosil dari Formasi Kalipucang. Gamping kristalin dan berfosil terdapat di Kecamatan Buayan, Rowokele dan Ayah. Luas sebaran diperkirakan 5083,5 Ha. Penambangan aktif terdapat di daerah Desa Jatijajar, Kalisari, Redisari dan Candirenggo, yang diperkirakan tidak habis dalam jangka waktu 100 tahun. Berdasarkan penelitian PT. Semen Gombang pada ketinggian di atas 150 m terdapat sekitar 389.250.000 metrik ton. Ketebalan batu gamping diperkirakan 100 m yang berada pada ketinggian antara 100 hingga 200 m. Sebagian besar cadangan batu gamping masuk zonasi kawasan karst yang dilindungi, sehingga tidak semua deposit batugamping dapat diusahakan, kecuali yang masuk dalam zone karst kelas II dan III. Kualitas batugampingnya sangat baik karena kandungan CaCO₃ > 90 %, CaO > 50 % sedangkan MgO < 1 % (Chusni dkk, 2007).

Phospat

Merupakan fosfat guano, hasil reaksi antara kotoran binatang dengan batugamping di gua. Dijumpai di sekitar Gua Golek Desa Mangunweni, Gua Kampret Desa Banyumedal; Gua Sriwulung Desa Buayan; Gua Banteng Desa Sekayu dan beberapa gua lainnya yang belum diselidiki. Penambangan aktif di Gua Banteng II pada lorong datar sepanjang 200 m, kedalaman 25 m yang melibatkan sekitar 50 orang. Berwarna hitam - kehitaman, putih kotor, hingga coklat, umumnya masif-agak padat. Kandungan P₂O₅ bervariasi umumnya lebih dari 30 % (Distam

Jateng, 2004), sehingga memenuhi syarat untuk keperluan industri. Cadangan sulit ditentukan karena sebarannya tidak menentu.

Bentonit

Ditemukan di sungai sebelah barat jalan desa Argopeni, berwarna abu-abu, cerah, tidak liat, beberapa bagian nampak kemerahan. Sungai ini merupakan zone alterasi dengan kandungan sulfur tinggi. Luas sebaran sekitar 20.000 m² dengan ketebalan singkapan rata-rata 5 m, ketebalan tanah penutup 4 – 10 m sehingga potensi cadangan mencapai 100.000 m³. Kandungan CaO:1, 46 %, Na₂ O : 0,39 % (Chusni dkk, 2007), sehingga termasuk bentonit Ca hasil ubahan batupasir tufaan Formasi Gabon.

Trass

Didapatkan di Desa Jintung, Kec. Ayah, berwarna abu-abu hingga kehijauan, bersifat *brittle*, dan lepas-lepas. Hasil ubahan andesit kaya feldspar dan silika yang mengalami breksiasi sehingga mudah lapuk. Pelapukan lanjut, mengubah feldspar menjadi lempung dan silika amorf. Ketebalan 4 m, luas sebaran sekitar 15.000 m² sehingga cadangannya diduga 60.000 m³ (Chusni dkk, 2007). Kandungan SiO₂: 45,96 %, Al₂O₃: 14,96 %, CaO:15,00 % (BAPPEDA Kebumen, 2004) sehingga memungkinkan untuk pembuatan semen pozzolan.

Mangan

Digunakan pada industri metalurgi maupun non-metalurgi, akhir-akhir ini permintaannya untuk industri logam sangat banyak. Ada beberapa lokasi yang pernah ditambang di Desa Mangunweni dan Pasir, Kec. Ayah; Wanadadi dan Rangkah Kec. Buayan. Jika kandungan Mn 54% atau MnO₂ 85% mutunya cukup baik untuk industri metalurgi, baterai dan kimia. Berdasarkan hasil analisis, kandungan MnO₂ 49.88 - 80.77% (Distam Jateng, 2004) sehingga spesifikasinya kurang baik. Diperkirakan sebaran mangan terdapat pada bidang ketidakselarasan antara breksi Formasi Gabon dengan batugamping Formasi Kalipucang.

Emas

Gejala alterasi dan mineralisasi dapat diamati di banyak tempat, terutama disekitar tubuh intrusi G. Arjuna dan G. Poleng pada batuan beku maupun breksi andesit Formasi Gabon. Indikasinya dapat diamati dari citra yang memperlihatkan struktur *circular* bekas gunung api purba dengan tubuh-tubuh intrusi dan aliran lava. Bekas penambangannya ditemukan pada aliran Sungai Jladri, Buayan. Cadangannya masih perlu penelitian lebih lanjut, agar diperoleh perhitungan tepat.

Kawasan Lindung

Pengelolaan kawasan kars didasarkan pada butir-butir Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral, yang meliputi :

1. Kawasan Karst kelas I, memiliki salah satu atau lebih kriteria sbb:

- Bertindak sebagai penyimpan air bawah tanah secara tetap dalam bentuk akuifer, sungai bawah tanah, dan telaga bawah tanah, yang keberadaannya mencukupi fungsi umum hidrologi.
- Memiliki sistem penguasaan dengan sungai bawah tanah aktif di dalamnya yang keberadaannya mencukupi fungsi hidrologi dan pengembangan ilmu pengetahuan.
- Gua-guanya mempunyai speleotem aktif, dan atau peninggalan sejarah, sehingga berpotensi dikembangkan menjadi objek wisata.
- Mempunyai kandungan flora dan fauna khas, yang memenuhi arti dan fungsi ekonomi, pengembangan ilmu pengetahuan, sosial, dan budaya.

Kawasan ini mencakup 75 % luas kawasan sekitar 414,83 Ha. Sebarannya meliputi desa Banyumudal, Redisari, Kalisari, Sikayu, Jatijajar, Wangunweni, Pakuran, Buayan, Rogodadi, Ayah, Tlogosari serta Karangduwur. Memiliki banyak mata air, sistem perguaan aktif, telaga, dolina, *cockpit* dan ponora. Fungsi utama sebagai daerah resapan air hujan dan cadangan air bawah tanah, daerah wisata, akumulasi air permukaan dan hutan. Kars Gombong Selatan tidak memiliki tutupan hutan konservasi, hanya hutan produksi.

2. Kawasan Karst kelas II, memiliki salah satu atau semua kriteria :

- Berfungsi sebagai pengimbuh air bawah tanah, daerah tangkapan hujan yang mempengaruhi naik-turunnya muka air tanah, keberadaannya masih mendukung fungsi umum hidrologi.
- Memiliki sistem perguaan yang sudah kering (fosil), dengan speleotem tidak aktif atau rusak, dan secara umum tidak memiliki nilai strategis lebih.

Sebarannya sekitar 88,23 Ha, mencakup Desa Redisari, Kalisari, Banyumudal, Karangsari Kalibangkang, Watukelir, Argopeni. Tidak terdapat sistem perguaan yang tersingkap, mata air, maupun telaga. Morfologi berupa pebukitan bergelombang, kerucut atau bukit melengkung di bagian puncak dengan ketinggian lebih dari 100 m. Tutupan vegetasi dan hutan di kurang, kecuali di bagian selatan. Tanaman hutan produksi terutama jati dan akasia.

3. Kawasan Karst kelas III, tidak memiliki kriteria sebagai kawasan kars kelas I dan kelas II. Merupakan sisa batugamping kars, dengan luas 52,92 Ha. Merupakan kawasan budidaya, sehingga kandungan sumberdaya alam hayati dan nirhayatinya dapat dimanfaatkan sepenuhnya, dalam pelaksanaan harus berpegang pada norma-norma peraturan yang berlaku.

DISKUSI DAN ANALISIS

Kawasan Karst Kelas I

Potensi bahan tambang berupa batugamping seluas 414,83 Ha, mangan dan fosfat. Di segmen kars ini terdapat beberapa lokasi penggalian batugamping untuk kapur tohor. Penggalian dilakukan oleh masyarakat setempat, terdapat di Desa Kalisari, Jatijajar, Manganweni, Tlogosari, Buayan, dan Rogodadi. Mengingat kawasan ini merupakan daerah resapan penting untuk menambah luah sistem tata air bawah tanah, kegiatan penggalian dikhawatirkan akan mengurangi fungsi resapan permukaan batuan. Penggalian dan pembakaran kapur tohor di sekitar Desa Jatijajar dan Redisari dapat mempengaruhi nilai estetika kawasan wisata. Penggalian fosfat di Gua Banteng dan gua lainnya di Pakuran dapat mempengaruhi ekosistem. Mengingat segmen ini merupakan kawasan lindung sebaiknya :

- Tidak memperpanjang izin usaha penggalian dan pembakaran kapur, sesuai dengan tata ruang dan tata guna lahan yang ada.
- Mengalihkan kegiatan usaha masyarakat penggali dan pembakar kapur ke kegiatan lain yang sifatnya tidak merusak alam, misalnya usaha pada sektor wisata dan pertanian.
- Mengubah kawasan hutan produksi menjadi hutan konservasi, yang hasilnya akan dinikmati oleh banyak pihak (pariwisata, sumberdaya air, lingkungan hidup, perikanan, pertanian).

Kawasan Karst Kelas II

Potensi berupa batugamping, andesit, mangan dan fosfat. Penggalian batugamping dilakukan penduduk setempat tersebar di bagian utara, yang berbatasan langsung dengan Formasi Halang. Kawasan ini berfungsi sebagai daerah penyangga (*buffer zone*), yang membatasi kawasan budidaya (kars kelas III) dan kawasan konservasi (kars kelas I). Penambangan masih dimungkinkan secara bersyarat dengan mengikuti peraturan perundang-undangan seperti dokumen lingkungan atau AMDAL. Kajian AMDAL harus dilakukan secara multidisiplin,

dengan tetap mengedepankan aspek pembangunan berkelanjutan dan peran serta masyarakat setempat (program *community development*).

Kawasan Karst Kelas III

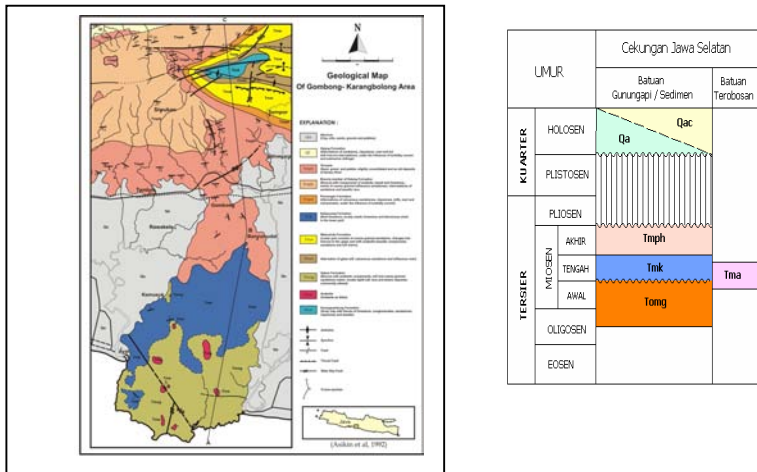
Potensi berupa batugamping dan mangan, mencakup sebagian Desa Jintung. Terdapat penggalian batugamping yang dilakukan penduduk setempat untuk kebutuhan kapur tohor. Kelas ini merupakan kawasan budidaya maka segala penambangan dan aktivitas lain sangat terbuka dilakukan, namun harus tetap memperhatikan norma dan aturan yang berlaku.

Diluar Kawasan Karst

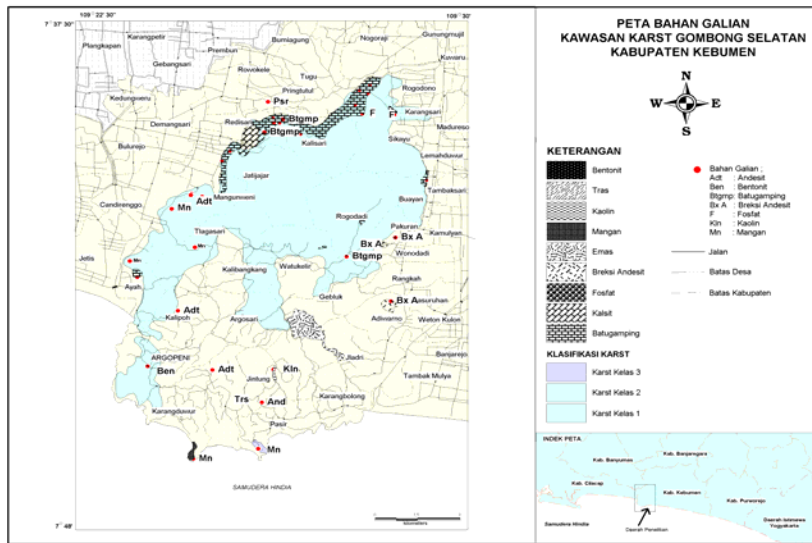
Kawasan ini sebagian besar merupakan breksi Formasi Gabon dan Halang, dijumpai potensi andesit, trast, bentonit serta indikasi emas. Morfologi berupa pegunungan tinggi dengan puncak G. Arjuna dan G. Poleng, sangat potensial terjadi gerakan tanah. Penambangan masih terbuka dilakukan namun harus memenuhi peraturan yang ada serta memperhatikan kondisi lingkungan.

KESIMPULAN

1. Kawasan karst Gombang Selatan mempunyai nilai pelestarian berbagai aspek bentukun geologi yang unik dan langka, kehidupan flora dan fauna, pariwisata, nilai sejarah budaya masa lalu serta sosial-budaya masyarakat sehingga layak dijadikan kawasan lindung.
2. Kawasan ini dapat diklasifikasikan menjadi kawasan karst kelas I, kelas II, dan kelas III yang mempunyai fungsi berbeda-beda.
3. Segala aktifitas penambangan pada karst kelas I, harus dihentikan dan apabila telah dikeluarkan ijin tidak boleh diperpanjang, sedangkan masyarakat dialihkan aktifitasnya kearah kegiatan pertanian, peternakan, kehutanan dan pariwisata.
4. Pada kawasan karst kelas II, aktivitas penambangan masih dimungkinkan namun harus memenuhi peraturan yang ada disertai dokumen lingkungan atau AMDAL.
5. Fungsi hutan produksi perlu ditingkatkan menjadi hutan konservasi yang disertai reboisasi.



Gambar 1. Peta geologi dan stratigrafi daerah penelitian (Asikin et al, 1992)



Gambar 2. Peta zonasi kawasan karst dan sebaran potensi bahan galian industri

DAFTAR PUSTAKA

- Asikin S, Handoyo A, Busana H, Gafoer S , *Peta Geologi Lembar Banyumas, Jawa Tengah*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung (1992).
- Anonim, *Penataan Teknis dan Pengembangan Kawasan pertambangan di daerah Karst Kebumen*, Dinas Pertambangan Propinsi Jawa Tengah, (2004).
- Anonim, *Studi Potensi Tambang di Kabupaten Kebumen*, BAPEDA Kebumen, (2004).
- Ansori C, Nur A.M, Widiyanto K, *Laporan Teknis Penelitian Potensi Bahan Galian Industri di Rangkaian Peg. Serayu Selatan*, BIKK-LIPI, Kebumen (2007).
- Van Bemmelen, R.W., *Geology of Indonesia*, Vol. I A, : General Geology, Martinus Nijhof, The Haque, 684p. (1949).

