

INTEGRATED MANAGEMENT STRATEGY OF TYPE C SURFACE MATERIALS MINING IN MERAPI VOLCANO AREA

Strategi Terpadu Pengelolaan Penambangan Galian C Di Daerah Gunungapi Merapi

C. Bambang Sukatja

Peneliti Madya Balai Litbang Sabo
Balai Litbang Sabo, Pusat Litbang Sumber Daya Air
Sopalan, Maguwoharjo, Yogyakarta-55282
Tel. 0274-886350, Fax. 0274-885431
E-mail: cosabam@yahoo.com

ABSTRAK

Pasca erupsi Gunungapi Merapi menghasilkan material vulkanik berupa bahan galian C, terdiri dari batu-batu besar dan kecil, kerikil, pasir, abu vulkanis. Material tersebut memiliki aspek sosial dan ekonomis penting dalam memberikan nilai tambah kemajuan wilayah sekitarnya. Namun, karena tata kelola manajemennya kurang sinergi dengan kebijakannya dari berbagai instansi terkait, masyarakat dan lingkungan, hasil dari penambangannya belum dapat menambah kesejahteraan masyarakat setempat. Keuntungan yang diperoleh baru dirasakan beberapa golongan masyarakat tertentu. Dampak dari penambangan tersebut justru menimbulkan kerusakan lingkungan di dalam atau di luar alur sungai, bahkan sering menimbulkan korban materiil dan jiwa manusia. Kegiatan ini dilaksanakan melalui pendekatan penelitian kualitatif deskriptif untuk mencari strategi yang tepat dan terpadu dalam pengelolaan penambangan galian C berdasarkan kearifan lokal, berbasis masyarakat setempat, menambah pendapatan yang sejalan dalam pengelolaan wilayah. Hasil dari kegiatan ini berupa strategi terpadu pengelolaan penambangan galian C, sebagai masukan kepada pemangku kepentingan terkait pengelolaan penambangan galian C di daerah Merapi. Serta dapat digunakan sebagai acuan dalam mengelola penambangan bahan galian C di daerah vulkanik lainnya.

Kata kunci : Erupsi Merapi, pengelolaan, penambangan galian C, kerusakan lingkungan, teknik sabo.

ABSTRACT

Post-eruption, Merapi Volcano produces type C surface materials for mining consisting of large and small stones, gravel, sand and volcanic ash. The material has the potential to add significant social and economic value to the development of the surrounding area. However, due to the lack of coordination between policies of the various related institutions and communities, the beneficial results of the mining have not yet reached the local community - the benefits are limited to certain groups. Furthermore, the mining has impacted the environment negatively by damaging both inside and outside the river channel, often creating financial implications and risking lives. This activity is carried out through qualitative descriptive research to find the appropriate and integrated strategies for the management of mining minerals C and based on local wisdom, the local community, increasing revenues synergies with the regional management. The results of these activities in the form of an integrated strategy for the management of mining minerals C, as input to related stakeholders management of mining minerals C in the area of Merapi. And can be used as a reference in type C surface materials mining in other volcanic area.

Key word : Merapi eruption, management, type C surface materials mining, environment damage, sabo technology.

PENDAHULUAN

Merapi adalah gunungapi dengan tipe strato-volcano, secara *petrologi* magma Merapi bersifat *andesit-basaltik*. Merapi menjulang setinggi 2.968 m di jantung Pulau Jawa, dengan diameter 28 km, luas

300-400 km² dan volume 150 km³. Posisi geografisnya terletak pada 110° 26' 5" BT dan 7° 32' 5" LS, mencakup wilayah administratif Propinsi

Jawa-Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Merapi terbentuk secara *geo-dynamic* pada busur kepulauan akibat subduksi pertemuan lempeng Indo-Australia dan lempeng Asia.

Gunungapi Merapi merupakan gunungapi paling aktif di dunia, secara rutin tiap 2-15 tahun mengeluarkan material vulkanis. Semburan material vulkanis akibat *eksplosif* dan guguran material awan panas, mencapai jutaan meter kubik, meluncur ke bawah melalui 13 sungai utama yang berhulu di daerah Gunungapi Merapi.

Material vulkanis yang dikeluarkan Gunungapi Merapi, selama ini selain merupakan ancaman bagi penduduk yang tinggal di sekitar gunung maupun alur sungai yang berhulu dari Merapi juga merupakan berkah tersendiri bagi masyarakat dan pemerintah daerah setempat. Material yang dihanyutkan ke hilir oleh aliran air hujan berupa bahan galian C, merupakan bahan pokok konstruksi bangunan atau lainnya, mempunyai nilai jual tinggi.

Pada awalnya penambangan bahan galian C berupa pasir dan batu dilakukan secara manual baik oleh masyarakat setempat dan beberapa orang dari luar daerah.

Pada tahun 1990an, Pemerintah Daerah Propinsi Jawa-Tengah telah menjadikan kegiatan penambangan untuk memanfaatkan sumber daya alam, mengurangi kemiskinan dan kesenjangan, menambah penghasilan ekonomi daerah serta melestarikan lingkungan.

Dengan dibukanya kesempatan penambangan bahan galian C di daerah Merapi, banyak investor dari luar daerah ikut menambang bahkan mulai menggunakan alat berat, seperti *backhoe* dan *excavator*.

Sejauh ini usaha penambangan galian C di daerah Gunungapi Merapi di Propinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta yang mempunyai Surat Izin Pertambangan daerah Bahan Galian Golongan C (SIPD) umumnya menggunakan alat berat, namun untuk penambangan liar masih dengan cara manual.

Pelaksanaan penambangan berijin di kedua propinsi belum berjalan sesuai aturan yang berlaku dan pengelolaannya masih belum terpadu. Usaha penambangan belum mampu mengurangi kemiskinan dan melestarikan lingkungan di daerah penambangan. Bahkan, dengan dibukanya usaha penambangan seakan memperparah kerusakan lingkungan di sekitar sungai dan area

penambangan. Keterlibatan masyarakat setempat masih sekedar sebagai buruh.

Kerusakan lingkungan di sekitar sungai diantaranya merusak morfologi alur sungai, Bangunan Pengendali Sedimen (BPS) atau bangunan sabo dan bahkan sering terjadi pencurian dari sebagian peralatan sistem peringatan dini banjir lahar yang dipasang disekitar sungai. Sehingga bila terjadi aliran lahar dikhawatirkan akan melimpas ke lahan dan permukiman tanpa ada waktu untuk memberikan peringatan dini kepada warga.

Terakhir pada akhir November 2010 Gunungapi Merapi erupsi dengan skala besar, erupsi terjadi beberapa kali selama 3 hari, memuntahkan material piroklastik sekitar 140 juta m³, tersebar hampir di seluruh sungai yang berhulu di Merapi.

Suplai material vulkanis terbanyak terjadi di Sungai Gendol, sekitar 33,60 juta m³, tersebar sejauh 14 Km. Maraknya pengambilan material galian C di sungai tersebut diperkirakan lebih dari 10.000 m³/hari, ada 200 ~ 1000 truk/hari lalulalang di jalan desa. Akibat kepadatan lalulintas truk pengangkut galian C di sekitar sungai tersebut, masyarakat setempat terganggu dalam mengakses jalan desa. Bahkan hampir seluruh jalan desa yang menghubungkan jalan utama menuju sungai, rusak.

Dampak dari penambangan galian C di daerah Merapi yang tata kelola manajemennya kurang sinergi dengan kebijakan dari instansi terkait yang ada di daerah penambangan, diantaranya pengelola sungai, pemerintah daerah, dan BPBD. Akibat kurang sinerginya tata kelola manajemen tersebut mengakibatkan kerusakan lingkungan yang sangat dirasakan oleh masyarakat setempat. Apabila kejadian tersebut terjadi secara terus menerus akan menyebabkan ketidakpercayaan masyarakat kepada pemerintah, yang berbuntut munculnya preseden buruk, seolah pemerintah tidak hadir ketika masyarakat mengalami bencana.

Untuk memperkecil dampak dari penambangan galian C yang belum tertata di daerah Gunungapi Merapi ada beberapa upaya yang perlu dilakukan berdasarkan rencana tata kelola manajemen penambangan galian C yang sinergi dengan kebijakan dari berbagai instansi terkait. Beberapa upaya tersebut meliputi: sosialisasi kepada aparat dan masyarakat tentang bahaya dari aktivitas Gunungapi Merapi, pemanfaatan material hasil erupsi, pertambangan bahan mineral bukan

logam dan batuan agar dapat menetapkan peraturan daerah yang mengatur secara teknis dan mengikat yang harus dipatuhi oleh penambang, penegakan hukum terhadap pelaku kegiatan pertambangan dan menertibkan terhadap penambangan liar, menyiapkan sumber daya manusia yang handal agar mampu melakukan pengawasan di lapangan, melakukan pembinaan dan sosialisasi tentang manfaat pengendalian aliran lahar dengan teknologi sabo dan mengarahkan pelaku penambangan untuk berperanserta dalam menjaga lingkungan penambangan dan peduli terhadap kebijakan Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM).

Berdasarkan permasalahan tersebut, tulisan ini disusun untuk memberikan masukan kebijakan dalam menetapkan strategi yang dapat mengelola penambangan galian C secara terpadu di daerah gunungapi Merapi. Untuk itu memerlukan suatu strategi pengelolaan penambangan galian C yang tidak mengakibatkan dampak namun bermanfaat pada masyarakat dan alam di sekitar daerah penambangan secara signifikan. Pertama, strategi yang harus ditetapkan berupa pemilihan lokasi penambangan. Lokasi penambangan harus tidak berdampak terhadap fasilitas dan lingkungan di sekitarnya, memiliki nilai positif untuk menjadi percontohan terhadap usaha penambangan di daerah lainnya. Kedua, perumusan strategi penambangan galian C berdasarkan karakteristik lingkungan masing-masing daerah berbasis sumberdaya manusia dan alam yang tersedia di daerah penambangan. Ketiga menyusun peraturan daerah yang mengatur secara teknis dan mengikat yang harus dipatuhi oleh penambang, penegakan hukum terhadap pelaku kegiatan pertambangan dan menertibkan terhadap penambangan liar, penanganan agar para penambang dapat terlibat dalam menjaga lingkungan penambangan dan peduli terhadap kebijakan Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM).

Untuk menunjang pencapaian strategi yang dapat mengelola penambangan galian C secara terpadu di daerah gunungapi Merapi, ada beberapa upaya yang perlu dilakukan, diantaranya; menyiapkan sumber daya manusia yang secara hukum dibentuk dalam suatu badan usaha yang merupakan aset sebagai penggerak perekonomian masyarakat desa yang pengelolaannya secara parsial untuk memanfaatkan kekayaan desa secara optimal, membekali pemahaman tentang aktivitas Gunungapi Merapi yang secara periodik merupakan ancaman bagi penduduk yang tinggal di sekitarnya

juga telah mensuplai material vulkanis sebagai bahan pokok konstruksi bangunan yang mempunyai nilai jual tinggi.

METODE

Dalam menjawab tujuan penelitian, pendekatan yang digunakan disesuaikan dengan masing-masing tujuan. Untuk memilih lokasi penambangan menggunakan pendekatan rasionalistik, yaitu pendekatan penelitian yang bersumber dari teori dan kebenaran empirik. Untuk memahami berbagai permasalahan yang berhubungan dengan pemilihan lokasi, kegiatan pemanfaatan lahan, ketentuan penambangan di daerah dekat lokasi BPS, penataan bekas lokasi tambang bahan galian C menggunakan pendekatan penelitian kualitatif deskriptif. Pada tahap ini penetapan lokasi penambangan, pemanfaatan lahan serta penataan lingkungan bekas tambang dikaitkan dengan tersedianya sumberdaya desa yang belum dimanfaatkan secara optimal, kebutuhan masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan pokok, pelestarian lingkungan yang dapat mendukung pengendalian aliran lahar dengan menjaga kapasitas tampung bangunan sabo yang ada di desanya.

Perumusan strategi penambangan galian C menggunakan analisis data kualitatif. Pada tahap ini, karakteristik lingkungan dipandang berdasarkan jenis ketersediaan sumberdaya desa dan sumber daya manusia yang mampu mengelola kegiatan usaha sebagai aset penggerak perekonomian masyarakat desa.

Penyusunan peraturan daerah menggunakan analisis data deskriptif. Pada tahap ini aturan yang disusun terkait dengan bahan galian C berdasarkan ketentuan pokok pertambangan sesuai pembagian golongan bahan galian, menetapkan pelaksana penambangan yang bisa memahami dan melaksanakan aturan perundang-undangan yang memprioritaskan keselamatan dan kesehatan bagi pelaksana pertambangan, mampu menjalin kerjasama dengan pemerintah daerah dalam mengelola lingkungan hidup sesuai dengan ketentuan dan kebijakan setempat, konsisten dalam membayar iuran tetap dan produksi, ikut mendukung terselenggaranya evaluasi usaha pertambangan dengan bersedia melaporkan pelaksanaan kegiatan usaha pertambangannya secara berkala kepada pemberi Ijin Pertambangan.

Teknik pengambilan data menggunakan beberapa metode meliputi dokumentasi data ekunder, wawancara mendalam dan pengamatan

lapangan. Dokumentasi data sekunder dilakukan di beberapa instansi seperti Dinas Energi Sumber Daya dan Mineral (ESDM) Provinsi Jawa Tengah, Dinas Pekerjaan Umum, Permukiman, dan Energi Sumber Daya Mineral (ESDM) DIY, BBWS Serayu Opak – Yogyakarta. Wawancara mendalam dilakukan kepada lurah, tokoh warga di sekitar daerah penambangan seperti ketua RT dan RW di kelurahan Wukirsari dan Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dan Kelurahan Kaliurang dan Mranggen, Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang, Propinsi Jawa Tengah. Sementara untuk pengamatan lapangan dilakukan di sepanjang Sungai Putih, dan Sungai Gendol di daerah Propinsi Jawa Tengah dan DIY dengan mengamati kondisi fisik lokasi penambangan, bangunan sabo, sarana prasarana yang ada di lokasi penambangan.

STUDI PUSTAKA

Karakteristik Lokasi Penambangan Galian C

Lokasi penambangan galian C merupakan lokasi dengan kesesuaian lahan kawasan peruntukan untuk pertambangan bahan galian C. Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, No. : 41 /PRT/M/2007 tentang pedoman kriteria teknis kawasan budi daya bahan galian, terletak di daerah dataran, perbukitan, pada alur sungai. Lokasinya tidak berada di kawasan hutan lindung, bagian hulu dari alur-alur sungai, daerah rawan bencana alam seperti gerakan tanah, jalur gempa, bahaya letusan gunung api, dan sebagainya. Bila penggalian pertambangan galian C di dalam sungai harus seimbang dengan kecepatan sedimentasi, jenis dan besarnya cadangan/ deposit bahan tambang secara ekonomis menguntungkan untuk dieksplorasi.

Menurut Rosalina Kumalawati, (2015). Setiap erupsi Merapi mengeluarkan jutaan material vulkanis, seperti pada erupsi 2006 mensuplai 5 juta m³, dan 2010 mengeluarkan 140 juta m³, menyebar di seluruh sungai yang berhulu di pucaknya. Sungai-sungai tersebut merupakan alur material vulkanik dan transportasi aliran lahar yang disebut sebagai sungai lahar. Deposit material vulkanik mengendap di sekitar puncak, lereng gunung dan palung sungai di bagian hulu. Bila bercampur dengan air hujan yang kumulatifnya tinggi dapat berubah menjadi aliran lahar, mengalir ke hilir dan mengendap pada daerah ketinggian < 400 meter, di kemiringan lereng < 3 %. Pada daerah tersebut material aliran lahar berupa pasir, kerikil, batu besar dan kecil mengendap sebagai sedimen pada alur sungai merupakan sumber bahan galian C. Dengan

demikian sedimen yang terdapat pada alur sungai merupakan lokasi penambangan galian C yang mempunyai deposit bahan tambang secara ekonomis menguntungkan untuk dieksplorasi karena selalu disuplai dari hulu sungai.

Infrastruktur sekitar Daerah Penambangan

Menurut Ganggaya Sotyadarpita, (2016). Infrastruktur lazim dikonsepsikan sebagai fasilitas fisik beserta sistem layanannya, yang dibedakan dalam dua kategori, yaitu: fasilitas umum dan pekerjaan umum. Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM) dan bangunan sabo yang berada di sekitar penambangan galian C daerah Gunungapi Merapi merupakan salah satu dari infrastruktur terkait dengan kategori fasilitas umum dan pekerjaan umum yang diperuntukan untuk masyarakat luas.

TNGM merupakan kawasan konservasi yang merupakan fasilitas umum selain untuk menyangga gunungapi paling aktif di Indonesia, ekosistem hutan juga berfungsi sebagai daerah tangkapan air kawasan Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta.

Menurut Nanda Anjaribowo, dkk. (2014). Bangunan Sabo atau Bangunan Pengendali Sedimen (BPS) didesain untuk menampung dan mengendalikan aliran sedimen sebagai upaya meminimalisir ancaman banjir lahar. Bangunan Sabo yang ada di hulu sungai laharan di daerah gunungapi Merapi pada prinsipnya direncanakan untuk mengendalikan dasar sungai bagian hilir agar tetap stabil meskipun ada suplai material/ sedimen yang terangkut oleh banjir. Dengan kata lain bangunan sabo akan mengarahkan laju banjir lahar dan mengendalikan seberapa banyak material yang diijinkan menuju hilir.

Menurut C. Bambang Sukatja, (2016). Pengendalian banjir lahar dengan memanfaatkan teknologi sabo, sebaiknya menggunakan teknologi sabo dengan sistem struktural dan non-struktural secara bersama-sama sebagai langkah untuk mengantisipasi bila terjadi kegagalan dari salah satu sistem.

Dengan adanya BPS yang pembangunannya melintang alur sungai akan menghentikan sebagian aliran lahar, sebagian material terhenti, mengisi alur sungai di bagian hulu bangunan sabo, agar tidak semua aliran material dari hulu melaju ke hilir. Sejumlah material yang terhenti di alur sungai di bagian hulu BPS tersebut dapat ditambang dengan catatan harus mematuhi ketentuan yang berlaku. Ketentuan tersebut atas rekomendasi dari instansi yang ditunjuk, yaitu Balai Besar Wilayah Sungai Serayu – Opak.

Penambangan di daerah dekat lokasi BPS yang dilakukan sesuai ketentuan bermanfaat terhadap kinerja bangunan, karena berpeluang untuk menambah kapasitas tampungnya. Namun bila penambangan tidak sesuai dengan ketentuan menyebabkan terjadinya limpasan aliran lahar ke lahan dan permukiman serta dapat merusak bangunan sabo.

Pengelolaan Bahan Galian C Saat ini

Menurut Rahayu, dkk. 2014. Secara rata-rata Gunungapi Merapi meletus dalam siklus pendek, setiap 2 - 5 tahun, sedangkan siklus menengah setiap 5 - 7 tahun. Dengan frekwensi erupsi secara periodik dan berkesinambungan tersebut jumlah material bahan galian C di alur-alur sungainya tersedia cukup banyak. Sehubungan dengan jumlah material yang cukup banyak dan terdorong untuk mencari keuntungan pribadi sebanyak-banyaknya serta kurangnya penegakan hukum dalam pengelolaan penambangan, menimbulkan persaingan yang tidak sehat. Banyak penambang hanya mengambil jenis galian yang mempunyai harga jual tinggi, seperti pasir dan batu-batu besar. Sedang material bongkah-bongkah batuan berdiameter: 10~20 cm yang dalam istilah lokal di sebut *banthak* (bhs. Jawa) disisakan. Material ini merupakan sisa penyaringan penambangan pasir. *Banthak* yang berserakan di beberapa palung sungai dan menggunung di beberapa lokasi di sepanjang alur sungai, merubah morfologi dan geometris sungai secara drastis sehingga ketika terjadi aliran lahar dapat melimpas ke lahan atau permukiman yang berada disekitarnya.

Dari hasil penelitian Priyo Widodo, 2010 yang dilakukan di area penambangan pasir di Sungai Gendol, Dusun Kopeng, Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, memperoleh hasil dalam memanfaatkan *banthak* agar mempunyai harga jual yang layak.

Pemanfaatan *banthak* Merapi yang berupa batu *andesit*, *basalt*, dan *andesit piroksen*, antara lain:

- a) Batu *andesit* dan *basalt* bermanfaat untuk pondasi ringan, tonggak dan batu tepi jalan, penutup lantai, maupun batu hias/tempel.
- b) Batu *andesit piroksen* bersifat rapuh sehingga mudah dihancurkan menjadi pasir dengan cara dipukul atau dijatuhkan.

Jumlah material galian C yang berlimpah, di daerah Merapi mendorong aktivitas penambangan berlangsung hampir selama 24 jam tiap harinya. dari pagi hingga larut malam. Pelaksanaan penambangan sepanjang hari ini,

memungkinkan adanya beberapa kelompok penambang yang tidak terpantau oleh aparat pengawas. Sehingga beberapa kelompok penambang liar ikut masuk dalam area penambangan. Bahkan dengan tidak terpantaunya perilaku semua penambang ada sebagian kecil penambang liar yang melakukan perambahan hutan di wilayah Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM).

Menurut Djuwantoko, dkk. dalam Hero Marhaento dkk., (2015) bahwa TNGM merupakan kawasan konservasi yang unik. Selain menyangga gunungapi paling aktif di Indonesia, ekosistem hutan di TNGM berfungsi sebagai daerah tangkapan air kawasan Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta, habitat berbagai spesies flora dan fauna yang dilindungi, kantong berbagai plasma nutfah yang potensial, dan fungsi sosial serta religius.

Kawasan TNGM meliputi kawasan hutan yang berada di sekitar Gunungapi Merapi termasuk dalam wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dan Propinsi Jawa Tengah, terletak pada ketinggian antara 600 – 2.968 m dpl., dan ketinggian antara 600 – 2.968 m dpl. yang sewaktu-waktu berisiko terdampak oleh erupsi Merapi. Maka peran TNGM sebagai penyangga gunungapi paling aktif tersebut dimaksudkan sebagai upaya dalam membatasi dan menertibkan kepada semua orang agar tidak bebas melakukan aktivitasnya di daerah Gunungapi Merapi.

Dalam penelitian terhadap kerusakan TNGM pasca erupsi 2010 melalui *Rapid Damage Assessment* (RDA) dengan menggunakan peta citra penginderaan jauh dan survei lapangan Hero Marhaento dan Asep N. Kurnia, 2015, menunjukkan bahwa ± 1.242 Ha (19,37%) kawasan TNGM mengalami kerusakan berat, ± 1.208 Ha (18,84%) mengalami kerusakan sedang dan sisanya (61,79%) relatif utuh dan hanya mengalami kerusakan ringan. Maka ketika para penambang ada yang melakukan perambahan hutan di wilayah TNGM akan mempercepat terjadi kerusakan pada daerah tangkapan air untuk kawasan Provinsi Jawa Tengah dan DIY, yang dapat merugikan masyarakat yang berdomisil di daerah tersebut.

Menurut I Putu Garjita, dkk. 2014. Strategi pemberdayaan kelompok tani di sekitar hutan dengan memperhatikan aspek ekonomi, ekologi, dan sosial budaya dapat meningkatkan partisipasi masyarakat secara langsung maupun tidak langsung dalam mendukung pengelolaan TNGM.

Pengendalian Penambangan Bahan Galian C

Mengingat suplai material galian C di daerah Merapi seolah-olah “tiada habis”, menarik minat penambang baru untuk ikut ambil bagian dalam penambangan. Bahkan dengan semakin banyaknya investor, penambangan galian C dilakukan tidak hanya pada alur sungai tetapi juga dilakukan di tebing atau dinding sungai. Penambangan yang dilakukan di luar alur sungai tersebut selain merusak lingkungan dengan merubah morfologi dan geometris sungai secara drastis juga memicu terjadinya longsornya tebing sungai.

Untuk itu Helmy Murwanto, dkk. dalam penelitian yang dilakukan pada (2013) tentang aktivitas penambangan galian C di daerah Gunung Merapi, Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah menekankan bahwa penambangan yang dilakukan di dalam alur maupun di dinding sungai perlu dikendalikan.

Menurut Alnoventio Bahtiar, (2015). Kerusakan lingkungan akibat penambangan pasir di Kabupaten Sleman karena keterbatasan APBD dari pemerintah daerah dan jumlah personil serta ahli yang terbatas dari Dinas Sumber Daya Air Energi dan Mineral Kabupaten Sleman dan Dinas Pekerjaan Umum dan Energi Sumber Daya Mineral Provinsi dalam melakukan pengawasan kerusakan lingkungan.

Menurut Hari K. Shrestha, (2013). Penambangan pasir di Nepal yang tidak dikelola dan tidak terpantau dengan baik akan mengubah sumber daya alam menjadi sumber masalah. Dampak negatif penambangan pasir menimbulkan kerusakan sungai, longsor, pembabatan hutan, kerusakan infrastruktur, degradasi lingkungan, membengkaknya biaya rehabilitasi, munculnya “mafia” disetiap urusan terkait.

HASIL DAN PEMBAHASAN

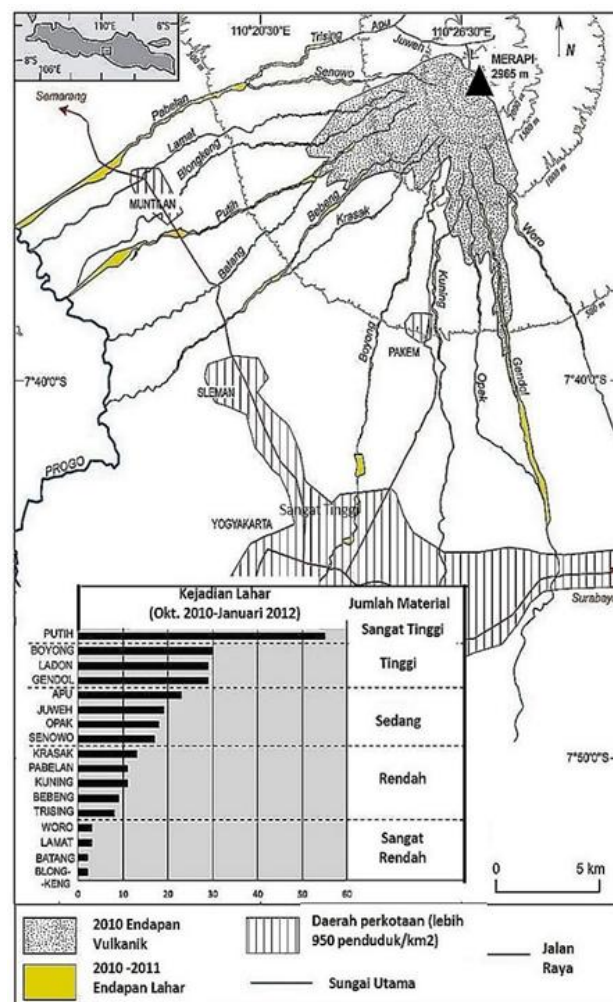
Potensi Material Galian C

Gunungapi Merapi merupakan gunungapi paling aktif di dunia, setiap erupsi secara rutin memasok material vulkanis. Berdasarkan Undang undang Republik Indonesia No. 1 tahun 1967 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pertambangan, material vulkanis Merapi merupakan hasil tambang mineral bukan logam, sebagai bahan galian C yang potensial dalam menunjang pembangunan di daerah Merapi dan sekitarnya.

Selama ini potensi material penambangan yang tersedia di daerah Merapi seakan bergantian diantara ke-14 sungai lahar yang ada. Bahkan pada erupsi Merapi 2010 sebaran material vulkanik menyebar hampir ke seluruh sungai yang berhulu dari Merapi.

Terlebih dengan periode aktivitas Gunungapi Merapi yang terjadi secara periodik menandakan ketersediaan galian C di Merapi sepanjang masa. Dan berdasarkan potensi material galian C yang secara rutin tersedia seharusnya dapat bermanfaat dalam mendukung meningkatnya perekonomian dan penyerapan tenaga kerja setempat, asal penambangan dilakukan secara bijaksana.

Erupsi Gunungapi Merapi 2010 yang mengeluarkan material sebesar 140 juta m³ merupakan mega-erupsi, menimbulkan awan panas yang berbeda dengan biasanya, karena tanpa diawali dengan pembentukan kubah lava langsung terjadi erupsi yang menghancurkan sumbat lava, mengeluarkan awan panas letusan menuju ke segala arah. Dampak dari mega-erupsi 2010, awan panas menghanguskan area sejauh 8,5 km ke arah lereng Selatan dengan konsentrasi endapan awan panas di Kali Gendol mencapai 15 km, sekitar 23 % dari seluruh material erupsi 2010 mengalir ke sungai tersebut.



(Edouard de Bélizal, 2013)

Gambar 1 Sebaran dan jumlah material vulkanis erupsi Merapi 2010

Semenjak erupsi pada 26 Oktober 2010 telah terjadi beberapa ratus kali aliran lahar di beberapa lokasi sungai utama di daerah Gunungapi Merapi, seperti terlihat pada Gambar 1.

Banjir lahar terjadi di hampir setiap daerah aliran sungai yang terletak di bawah kerucut aktif Gunungapi Merapi. Dampak dari terjadinya banjir lahar yang paling dahsyat terjadi di K. Putih dan K. Pabelan. Jumlah sebaran material pasca banjir lahar terdapat di K. Putih, sekitar 55 % dari terjadinya banjir lahar di seluruh Merapi pada erupsi 2010 berada di K. Putih.

Sedimentasi di sungai-sungai lahar selain merupakan sumber material galian C juga dapat menyebabkan dangkalnya alur sungai dan memperkecil kapasitas penampang sehingga mengurangi kemampuan sungai untuk mengalirkan air.

Dengan adanya BPS, material yang meluncur dari hulu terhenti dan mengisi alur sungai di bagian hulu BPS yang ada, hal ini sengaja dihentikan agar tidak semua aliran material dari hulu melaju ke hilir.

Sejumlah material yang terhenti di alur sungai di bagian hulu BPS tersebut diijinkan untuk ditambang asal disesuaikan dengan regulasi yang ada. Bahkan penambangan bahan galian C yang tertahan oleh bangunan sabo dapat membantu mengosongkan kembali kapasitas tampungnya, sehingga bangunan tersebut dapat menerima pasokan material berikutnya.

Penambangan yang dilakukan di daerah dekat lokasi BPS harus memperhatikan ketentuan yang berlaku, diantaranya:

- 1) Jarak lokasi penambangan dengan BPS ke arah hilir,
- 2) Jarak penambangan dengan BPS ke arah hulu,
- 3) Sudut kemiringan sungai,
- 4) Lebar sungai,
- 5) Arah penambangan dimulai dari tengah alur sungai ke tepi, dan sebagainya.

Permasalahan Akibat Penambangan

Pengelolaan penambangan galian C di daerah Merapi saat ini belum tertata secara baik dan sinergi antar instansi pengelola sungai, pemerintah desa dan masyarakat. Dampak dari penambangan menimbulkan kerusakan pada lingkungan dan wilayah sungai, bangunan air, struktural bangunan pengendali banjir (bangunan sabo) maupun non-struktural (peralatan sistem prakiraan dan peringatan dini banjir lahar). Bahkan rambu ketentuan penambangan yang dibuat sebagai petunjuk

penambangan karena dianggap membatasi usaha pekerja tambang telah mereka rusak

Gambar 2 menunjukkan contoh rambu ketentuan penambangan yang ada di daerah penambangan



Sumber: Bambang Sukatja, 2003

Gambar 2 Rambu ketentuan penambangan

Merapi. Rambu ketentuan penambangan merupakan petunjuk lapangan bagi para pekerja tambang, masyarakat setempat dan aparat penegak hukum, agar penambangan berjalan tertib dan tidak merusak BPS beserta fasilitasnya. Dan Gambar 3 menunjukkan contoh pengrusakan rambu petunjuk penambangan oleh penambang liar.

Terjadinya kerusakan lingkungan akibat penambangan yang tidak berwawasan lingkungan disebabkan:

- 1) Kurangnya pemahaman masyarakat penambang terhadap Peraturan Pemerintah No 23/2010 tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara,
- 2) Masih banyak ditemui penambangan liar,
- 3) Penegakan hukum belum sesuai perundangan yang berlaku,
- 4) Terjadi pembiaran dari pemerintah terhadap kurang diberlakukannya aturan penambangan secara konsisten,
- 5) Kurang pedulinya masyarakat setempat terhadap kerusakan lingkungan akibat penambangan yang tak terkendali.



Sumber: Bambang Sukatja, 2007

Gambar 3 Terjadi pengrusakan pada rambu petunjuk penambangan.

Bila dilakukan analisa antara pendapatan dari hasil usaha penambangan dengan biaya perbaikan sarana dan prasarana fasilitas umum tidak sebanding. Bahkan, pendapatan daerah dari hasil usaha penambangan seperti yang diatur dalam Peraturan Daerah Kabupaten Magelang No. 13/2010, tentang pajak mineral bukan logam dan batuan, Bab VIII, Pasal 34 tidak cukup untuk membantu memelihara sarana dan prasarana fasilitas umum yang rusak akibat penambangan.

Disamping kerugian yang dialami pemerintah ada juga kerugian yang diderita pelaksana penambangan dan masyarakat setempat akibat penambangan yang tidak dikelola dengan baik, diantaranya:

- 1) Peralatan berat dan kendaraan pengangkut galian C terjebak aliran lahar,
- 2) Penambang menjadi korban aliran lahar,
- 3) Penambang tertimpa longsor material dari tebing,
- 4) Penambang menjadi korban kecelakaan kendaraan,
- 5) Masyarakat setempat menjadi korban akibat keteledoran pengemudi angkutan hasil tambang,
- 6) Terganggunya kehidupan masyarakat setempat akibat padatnya lalu lintas kendaraan pengangkut galian C di jalan desa.

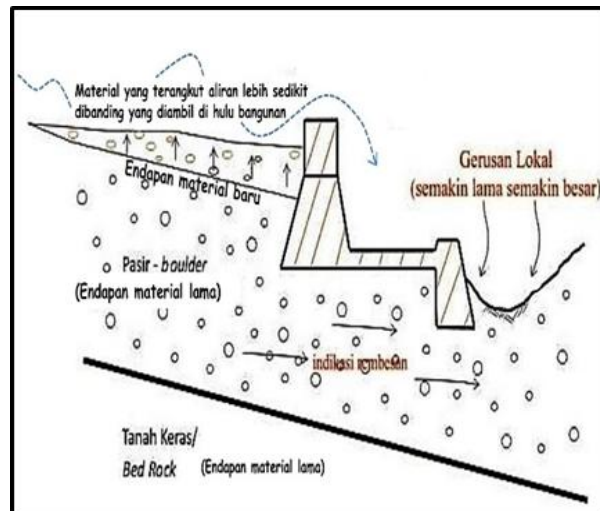
Penambangan galian C yang dilakukan terlalu dekat dengan bangunan BPS memicu terjadinya "gerusan lokal", mengakibatkan pelemahan kondisi struktural bangunan. Akibat melemahnya struktural BPS tersebut, ketika terjadi aliran lahar yang cukup besar menyebabkan BPS runtuh dan hanyut terbawa aliran.

Dengan runtuhnya salah satu BPS yang terpasang dalam rangkaian seri memicu terjadinya beberapa BPS yang rusak secara beruntun seperti "efek domino".



Sumber: www.tribunnews.com, 2011.

Gambar 4 Truk penambang terjebak lahar



Gambar 5 Ilustrasi terjadinya gerusan lokal.

Strategi dan Tahapan Penanganan

Dalam penanganan permasalahan akibat penambangan galian C di daerah Merapi membutuhkan strategi penanganan yang sistematis sehingga memberikan dampak perubahan yang signifikan. Strategi yang dipilih harus mempertimbangkan dalam pemilihan lokasi penambangan, pemanfaatan lahan serta penataan lingkungan bekas tambang.

Usaha penambangan di daerah desa setempat dilakukan berdasarkan strategi pemikiran untuk pencapaian sasaran, diantaranya:

- 1) memiliki sumber galian C yang merupakan potensi desa yang dapat ditambang secara optimal
- 2) memenuhi kebutuhan pokok masyarakat dalam hal ekonomi,
- 3) memiliki kepedulian terhadap terbentuknya ekosistem sungai dan pelestarian lingkungan

- yang seimbang antara sebelum dan sesudah dilakukan penambangan,
- 4) memiliki kepedulian terhadap penataan lingkungan dalam mendukung keamanan sarana pengendalian aliran lahar yang menggunakan teknologi sabo dengan sistem struktural maupun non-struktural.
 - 5) memiliki risiko minimal baik secara fisik, sosial dan ekonomi,
 - 6) memberi kesan agar setiap aktivitas penambangan galian C tidak selalu merusak lingkungan dan menurunkan kualitas hidup masyarakat setempat.

Usaha penambangan di daerah desa setempat dilakukan berdasarkan strategi yang mengacu pada ketersediaan sumberdaya, antara lain:

- 1) sumberdaya desa, sehingga usaha penambangan sumber galian C memiliki nilai ekonomis dalam jangka waktu yang lama,
- 2) sumber daya manusia yang mampu mengelola kegiatan usaha penambangan sebagai aset penggerak perekonomian masyarakat desa,
- 3) sumber daya manusia yang mampu mengelola manajemen penambangan yang berbasis masyarakat,
- 4) sumber daya manusia yang tidak terbatas dalam memaksimalkan pengawasan penambangan di lapangan,
- 5) sumber daya manusia yang mampu mengelola manajemen penambangan yang sesuai dengan ketentuan pokok pertambangan, pengelola wilayah sungai, pemerintah daerah, dan instansi terkait lainnya.

Usaha penambangan di daerah desa setempat dilakukan berdasarkan strategi pelaksanaan peraturan yang berlaku, antara lain:

- 1) peraturan pertambangan terkait pembagian golongan bahan galian yang berlaku dengan tidak memilih material yang mempunyai ekonomis tinggi,
- 2) peraturan pertambangan terkait peraturan daerah yang mengatur tentang pertambangan bahan mineral bukan logam dan batuan secara teknis sehingga ada peraturan yang mengikat dengan penegakan hukumnya,
- 3) peraturan pemerintah daerah tentang pelaksana penambangan yang memahami dan melaksanakan aturan perundang-undangan yang memprioritaskan keselamatan dan kesehatan,
- 4) peraturan pemerintah daerah yang mengatur pelaksanaan pembinaan dan sosialisasi dari pemangku kebijakan dengan pengusaha penambangan tentang pentingnya pelestarian lingkungan di sekitar daerah penambangan,

- 5) peraturan pemerintah daerah yang mensyaratkan pelaksana penambangan menjalin kerjasama dengan pemerintah daerah dalam melestarikan lingkungan hidup sesuai dengan ketentuan dan kebijakan setempat,
- 6) peraturan pemerintah tentang pemberdayaan masyarakat di sekitar lokasi sumberdaya alam dalam kegiatan berbasis masyarakat selain untuk mengurangi kesenjangan ekonomi juga dapat berperan serta dengan ikut menjaga pelestarian lingkungan setempat,
- 7) peraturan dari pemerintah daerah agar pengelola penambangan membayar iuran tetap dan produksi secara konsisten demi pembiayaan pembangunan,
- 8) peraturan dari pemberi ijin pertambangan terkait dengan evaluasi usaha penambangan dengan bersedia melaporkan pelaksanaan kegiatan usaha pertambangan secara berkala,
- 9) peraturan dari pemerintah daerah untuk meningkatkan peranan masyarakat desa dalam mengelola sumber pendapatan desa, mendorong tumbuh dan berkembangnya kegiatan ekonomi, meningkatkan jiwa kewirausahaan masyarakat desa, dalam rangka meningkatkan pendapatan masyarakat dan pendapatan asli desa,
- 10) peraturan pemerintah terkait dengan penegakan hukum untuk mendukung terlaksananya tata kelola penambangan galian C secara terpadu di daerah gunungapi Merapi yang dijamin secara hukum melalui Badan Usaha Milik Desa (BUMDes),

KESIMPULAN DAN SARAN

Strategi terpadu pengelolaan penambangan galian C di daerah Gunungapi Merapi yang dilaksanakan dengan memberikan izin penambangan kepada BUMDes selaku usaha penambangan yang berbasis masyarakat setempat dan keterpaduan dalam pengelolaan wilayah sungai, dapat:

- 1) Menjaga pelestarian morfologi dan geometris sungai,
- 2) Melakukan penambangan secara aman,
- 3) Mencegah Penambang *illegal* yang melakukan penambangan tidak sesuai aturan yang berlaku,
- 4) Menjamin lokasi dan jumlah material yang ditambang secara terencana dan terkendali, tidak merusak ekosistem, lingkungan, fasilitas sarana dan prasarana pengendalian aliran lahar yang berada di sungai-sungai lahar di sekitar Merapi,
- 5) Menjaga kapasitas tampung dari bangunan sabo sehingga selalu siap menerima suplai material ketika terjadi banjir lahar pasca erupsi baru,
- 6) Menjamin suplai bahan galian C kepada

konsumen agar tidak terputus meskipun kondisi aktivitas Gunungapi Merapi sedang pada status AWAS,

- 7) Mengembalikan fungsi sungai lahar sebagai tempat penampungan sementara material aliran lahar,
- 8) Meningkatkan penghasilan pemerintah daerah dan mensejahterakan masyarakat di sekitar penambangan,
- 9) Meningkatkan peran masyarakat yang tinggal di sekitar sungai lahar untuk peduli terhadap keamanan infrastruktur sistem pengendali banjir lahar yang ada di sungai, baik yang struktur maupun non-struktur,
- 10) Melibatkan wanita dalam kegiatan penambangan galian C selain sebagai usaha pemerataan kesejahteraan juga dapat sebagai penyeimbang dalam pelestarian lingkungan,
- 11) Menjaga pelestarian alam dan melindungi ketersediaan air bagi masyarakat yang tinggal di beberapa kabupaten di sekitar Merapi,
- 12) Melindungi hutan di kawasan TNGM sebagai alasan jangka panjang dalam memikirkan kebutuhan generasi penerus,
- 13) Meningkatkan pendapatan masyarakat dan desa serta memberikan sumbangan bagi perekonomian desa melalui pengembangan wisata alam Merapi pasca erupsi,
- 14) Memudahkan pelaksanaan penegakan kepatuhan pelaksanaan peraturan oleh pemegang izin penambangan pasir,
- 15) Memudahkan penghitungan jumlah bahan galian C sebelum dikeluarkan dari daerah penambangan,
- 16) Memudahkan pengendalian keamanan lingkungan di sekitar sungai-sungai lahar di sekitar Gunungapi Merapi.

Saran

Agar penegakan hukum dalam mendukung terlaksananya strategi terpadu pengelolaan penambangan galian C di daerah Gunungapi Merapi yang dijamin secara hukum melalui BUMDes dapat berjalan dengan tertib perlu dukungan secara nyata yang bersifat pendampingan dari aparat Kepolisian dan instansi terkait setempat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada perangkat Kelurahan Wukirsari dan Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, DIY dan perangkat Kelurahan Kaliurang dan Mranggen, Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang, Propinsi Jawa Tengah yang telah membantu dalam pengumpulan data lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- C. Bambang Sukatja, (2016). Investigation on Disaster Risk of Sinabung Volcano. *International Journal of Academic Research*, Vol. 8 No. 4 July 2016, Part A Applied and Natural Sciences, ISSN:2075-4124, E-ISSN:2075-7107, July 2016: 18 – 26.
- Ganggaya Sotyadarpita, (2016). Peran Modal Sosial Kepercayaan dalam Struktur Sosial Masyarakat terhadap Rencana Pembangunan Bendungan Kuwil-kawangkoan, Sulawesi Utara, *Jurnal Infrastruktur*, Vol. 2 No. 01 Juni 2016, 1-53 – 1-58.
- Alnoventio Bahtiar, 2015. Pelaksanaan Izin Usaha Pertambangan (IUP) sebagai Upaya Pengendalian Kerusakan Lingkungan Akibat Penambangan Pasir di Kabupaten Sleman. *Jurnal Hukum, Universitas Atmajaya*. <http://ejournal.uajy.ac.id/9190/1/JURNALHK10841.pdf>
- Hero Marhaento dan Asep N. Kurnia, (2015). Refleksi 5 tahun Paska Erupsi Gunung Merapi 2010: Menaksir Kerugian Ekologis di Kawasan Taman Nasional Gunung Merapi. *Journal of Geomatics and Planning Vol 2, No 2, 2015, 69-81* E-ISSN: 2355-6544 <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/geoplanning> | 69
- Hero Marhaento dan Lies Rahayu Wijayanti Faída, (2015). Risiko Kepunahan Keanekaragaman Hayati di Taman Nasional Gunung Merapi: Tinjauan Spasial. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, Vol. 9 No. 2, Juli – September 2015.
- Rahayu, dkk. 2014. Dampak Erupsi Gunung Merapi terhadap Lahan dan Upaya-upaya Pemulihannya. *Caraka Tani – Jurnal Ilmu Ilmu Pertanian Vol. XXIX No. 1 Maret 2014*.
- Nanda Anjaribowo, dkk. (2014). Perencanaan Sabo Dam Kali Putih (KM 16,7) Kabupaten Magelang Jawa Tengah. *Jurnal Karya Teknik Sipil, Volume 3, Nomor 4, Tahun 2014, Halaman 956 – 962*. Online di: <http://ejournal-1.undip.ac.id/index.php/jkts>
- I Putu Garjita, dkk. (2014). Strategi Pemberdayaan Masyarakat Kelompok Tani Hutan Ngudi Makmur di sekitar Kawasan Taman Nasional Gunung Merapi. *Jurnal EKOSAINS / Vol. VI / No. 1 / Maret 2014*.
- Helmy Murwanto, Darwin A. Siregar, dan Ananta Purwoarminta, (2013). Jejak erupsi Gunung Merapi di Kabupaten Magelang Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Lingkungan dan Bencana Geologi*, Vol. 4 No. 2 Agustus 2013: 135 – 147.

- Edouard de Bélizal. (2013). Volcaniclastic deposits as a resource and sand mining: new insights for disaster risk reduction. *Workshop Sedimer – Yogyakarta, 30-31 July 2013*.
- Hari K. Shrestha. (2013). Sand mining: As an adaptation measure to climate change induced disaster in Chitwan District of Nepal. *Inception workshop on Developing regional collaboration in river basin management in response to climate change*. Monash University, February 27, 2013.
- [Perda] Peraturan Daerah Kabupaten Sleman. Nomor 3 Tahun 2013 Tentang Tata Cara Pembentukan dan Pengelolaan Badan Usaha Milik Desa.
- Peraturan Pemerintah No 23/2010 tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara.
- Peraturan Daerah Kabupaten Magelang No. 13/2010, tentang pajak mineral bukan logam dan batuan.
- Widodo, Priyo. 2010. Kemungkinan Pemanfaatan Bantak Sungai Gendol sebagai Bahan Bangunan. *Seminar Perkembangan IPTEK Teknosabo di Indonesia*.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, No. : 41 /PRT/M/2007 tentang pedoman kriteria teknis kawasan budi daya.
- [SK] Surat Keputusan Kementerian Kehutanan. Nomor SK. 134/Menhut-II/2004 Tentang Penunjukan Taman Nasional (TN) Gunung Merapi.
- Undang undang Republik Indonesia No. 1 tahun 1967 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pertambangan,