

## STANDARDISASI LHK

# UPAYA MITIGASI ALTERASI LANSKAP PERTAMBANGAN BATUGAMPING MELALUI PENERAPAN STANDAR PENGELOLAAN LINGKUNGAN

Pertambangan batu gamping mengakibatkan terjadinya alterasi lanskap atau perubahan bentang alam sehingga terjadi gangguan pada struktur dan fungsi ekosistem. Untuk mengantisipasi dampak tersebut maka diperlukan komitmen pelaku usaha mengelola kegiatan penambangannya sesuai standar yang berlaku

**Arina Miardini<sup>1</sup>, Pranatasari Dyah Susanti<sup>2</sup>, Uchu Waluya Heri Pahlana<sup>3</sup>, dan Arya Sokanandi<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Pengendali Dampak Lingkungan

Balai Penerapan Standar Instrumen Lingkungan Hidup dan Kehutanan Solo

E-mail: arinamiardini@gmail.com

Sektor pertambangan tumbuh sebesar 4,9% seiring dengan peningkatan harga komoditas internasional dan program hilirisasi pertambangan (Kementerian PPN/Bappenas, 2023). Batugamping sebagai salah satu hasil ekstraksi sektor pertambangan merupakan senyawa anorganik terbentuk di alam, memiliki sifat fisik dan kimia tertentu serta susunan kristal teratur atau gabungannya yang membentuk batuan, baik dalam bentuk lepas atau padu. Potensi Batugamping di Indonesia memiliki sumber daya sebesar 10.592.598.785,67 ton dan cadangan 4.297.476.048,74 ton (ESDM, 2021). Batugamping bermanfaat untuk sektor industri, konstruksi dan pertanian, diantaranya sebagai bahan bangunan, penstabil jalan raya, pengatur pH Tanah, bahan keramik, industri kaca, pembuatan karbit, peleburan dan pemurnian baja, bahan pemutih dalam industri kertas pulp dan karet dan juga industri semen (Sukandarrumidi, 2018).

Kegiatan penambangan Batugamping dilakukan menggunakan metode terbuka atau Kuari (*Quarry*) mengakibatkan terjadinya alterasi lanskap atau perubahan bentang alam. Perubahan tersebut disebabkan oleh gangguan pada struktur dan atau fungsi lanskap, baik berupa peristiwa alam ataupun gangguan

manusia (Prasetyo, 2017). Lingkungan yang terdegradasi akibat adanya penambangan batugamping ini memicu terjadinya fragmentasi, sehingga konektivitas habitat di dalam dan antar kawasan terganggu. Penambangan memicu terjadinya degradasi lingkungan yang berawal dari adanya engineering impact berupa perubahan rona lingkungan, diantaranya perubahan bentuk lahan, topografi, fisiografi dan morfologi lahan. Perubahan-perubahan tersebut akan menyebabkan perubahan bentang alam, seperti terbentuknya lubang bekas tambang (*void*), bukit yang terpotong, serta hilangnya keanekaragaman hayati. Dampak ini akan diikuti oleh *cascading impact* berupa penurunan kualitas tanah, air dan udara serta mempengaruhi sosial ekonomi masyarakat sekitar (William, 2001).

Berdasarkan hasil prakiraan dampak dari aktivitas penambangan Batugamping pada tahap prakonstruksi, konstruksi, operasional dan pasca operasional usaha dan atau kegiatan diperoleh dampak penting yang ditimbulkan antara lain: 1) Aspek fisik dan kimia berupa; perubahan iklim mikro; kualitas udara ambient yaitu peningkatan kandungan debu (TSP) dan gas, kebisingan dan getaran; kondisi hidrologi, perubahan ruang dan tanah, limbah B3 yang dihasilkan dari tahap

konstruksi dan operasi (baterai, kain majun bekas yang terkontaminasi oli dan pelumas) 2) Aspek biologi berupa; perubahan komposisi flora dan struktur vegetasi darat; komposisi flora dan rusaknya vegetasi; gangguan biota perairan akibat masuknya material dan bahan pencemar, serta 3) Aspek sosial, ekonomi dan budaya dan kesehatan masyarakat berupa; peningkatan kesempatan kerja atau peluang usaha masyarakat lokal; persepsi negatif masyarakat; keresahan masyarakat akibat kegiatan pembebasan lahan dan penyiapan bahan peledak; terganggunya kesehatan masyarakat akibat penambangan batu kapur pada tahap konstruksi dan operasional.

Untuk mengantisipasi dampak tersebut maka diperlukan tindakan preventif berupa komitmen pelaku usaha dalam pengelolaan lingkungan yang memastikan bahwa kegiatan usaha meminimalkan kerusakan lingkungan melalui penerapan standar berbasis pendekatan lanskap. Pendekatan ini sesuai dengan kondisi penambangan batugamping yang bersifat mengekstraksi formasi geologi yang terbentuk selama jutaan tahun, sehingga mengalami kerusakan lanskap. Hal ini sesuai dalam Rencana Strategis Badan Standardisasi Instrumen KLHK tahun 2022-2024 disebutkan bahwa pembangunan standar perlu memandang lingkungan sebagai sebuah bentang alam/ lanskap karena memiliki ketergantungan antara satu dengan yang lain. Pendekatan lanskap adalah pendekatan yang mengakomodasikan berbagai kepentingan terkait dengan penggunaan lahan yang saling bertentangan,

yaitu antara fungsi ekonomi yang ekstraktif dan jasa lingkungan yang konservatif (Prasetyo, 2017). Konsep ini menunjukkan bahwa proses pengelolaan lingkungan tidak lepas dari pendekatan lanskap, sehingga tujuan penulisan adalah untuk mengetahui penerapan standar pengelolaan lingkungan pada tapak yang mengalami alterasi lanskap akibat penambangan Batugamping.

### **Telaah Kritis Regulasi Pengelolaan Tambang Batugamping**

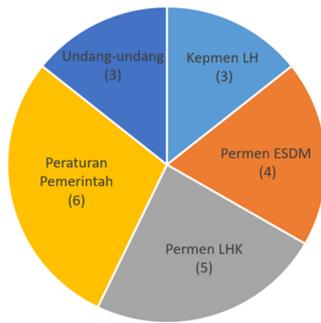
Pemerintah telah menerbitkan beberapa instrumen yang mengampu usaha pertambangan, baik melalui penerbitan Undang-undang, Peraturan Pemerintah, maupun dari Kementerian yang terkait. Kegiatan pertambangan Batugamping pada dasarnya dapat merubah bentuk lahan dan bentang alam sehingga berdasarkan Permen LHK Nomor 4 Tahun 2021 termasuk dalam Kegiatan yang Wajib Memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (Amdal) atau Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UKL UPL) sesuai skala/besarnya. Skala/ Besaran ini didasarkan pada luas perizinan, luas daerah terbuka, kapasitas produksi dan jumlah material penutup yang dipindahkan. Pemenuhan standar dalam usaha/kegiatan mengenai aspek kewajiban lingkungan tertuang dalam kegiatan pengelolaan dan pemantauan dalam dokumen lingkungan. Berikut ini beberapa instrumen terkait pertambangan yang bertujuan untuk pengelolaan lingkungan hidup yang terdiri dari beberapa regulasi (Gambar 2).

Keseluruhan instrumen-instrumen tersebut, saling melengkapi dan dapat digunakan sebagai acuan atau standar bagi pelaku usaha/kegiatan tambang Batugamping. Dalam pelaksanaan pengelolaan lingkungan hidup pertambangan, mengikuti UU No 3 Tahun 2020 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara serta UU No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan Pengelolaan Lingkungan Hidup serta peraturan-peraturan turunannya. Berdasarkan



Sumber: PVPK Balai Penerapan Standar Instrumen LHK Solo , 2023

Gambar 1. Kondisi Bentuk Lahan pada Tambang Batugamping



Instrumen	Rincian
Undang-undang	UU 32/2999; UU 3/2020; UU 41/1991
Peraturan Pemerintah	PP 22/2021; PP 101/2014; PP 82/2001; PP 74/2001; PP 41/1999; PP 26/2020
Permen LHK	Permen LHK 5/2022; Permen LHK 4/2021; Permenhut Nomor P.4/Menhut-II/2011; PermenLHK P.63-2016
Permen ESDM	Permen ESDM 17/2012; Permen ESDM 26/2018; Permen ESDM 07/2014; Permen ESDM 1827/2018
Kepmen LH	Kepmen LH No. KEP13/1995; Kepmen LH No. KEP 48/1996; Kepmen LH No. KEP49/1996

Gambar 2. Instrument terkait pertambangan untuk pengelolaan lingkungan hidup

peraturan tersebut tetap perlu sinergi antara Kementerian ESDM dengan KLHK terutama dalam upaya pemulihan fungsi lahan. Ruang lingkup pemulihan fungsi telah pada Pasal 54 ayat (2) menyebutkan bahwa pemulihan fungsi lingkungan hidup dilakukan dengan tahapan (a) penghentian sumber pencemaran dan pembersihan unsur pencemar; (b) remediasi; (c) rehabilitasi; (d) restorasi; dan/atau (e) cara lain yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Jenis kegiatan pemulihan lahan bergantung pada tingkat kerusakan lingkungan yang diakibatkan penambangan.

Tingkat kerusakan bentang alam pada pertambangan Batugamping sangat sulit untuk dipulihkan dan membutuhkan waktu yang sangat lama untuk kembali pada rona awal, sehingga perlu upaya yang tepat dalam pengendalian kerusakan lingkungan akibat penambangan batugamping. Dalam sektor penambangan batugamping perlu dilakukan pengendalian pemanfaatannya jika berada pada Kawasan Bentang Alam Karst. Kawasan Bentang Alam Karst yang menunjukkan bentuk eksokarst dan endokarst memiliki beberapa fungsi antara lain fungsi ilmiah, daerah imbuhan air tanah yang mampu menjadi media meresapkan air permukaan ke dalam tanah, media penyimpan air tanah secara tetap (permanen) dalam bentuk akuifer yang keberadaannya mencukupi fungsi hidrologi, memiliki mata air permanen dan gua yang membentuk sungai atau jaringan sungai bawah tanah. Pertambangan btugamping sesuai dengan Permen ESDM Nomor 17 tahun 2012 yang termasuk dalam Kawasan Bentang

Alam Karst merupakan kawasan lindung geologi sebagai bagian dari kawasan lindung nasional, sehingga perlu dipastikan bahwa pemanfaatan lahan untuk tambang batugamping tidak mengganggu ekosistem.

Pemberlakuan UU Nomor 3 tahun 2020 tentang Perubahan atas UU Nomor 4 tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara mempunyai implikasi yang sangat signifikan terhadap pengendalian kerusakan lingkungan terutama dalam aspek ketentuan reklamasi dan pascatambang. PP Nomor 26 Tahun 2020 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan perlu dipertegas mengenai penerapan jaminan reklamasi dalam kawasan hutan, yang akan tumpang tindih dengan jaminan reklamasi di sektor ESDM. Reklamasi hutan wajib dilaksanakan oleh pemegang Ijin Pinjam Pakai Kawasan Hutan (IPPKH) pada kawasan hutan yang terganggu sehingga peruntukannya dikembalikan sesuai dengan rencana umum tata ruang wilayah semula yang pelaksanaan reklamasi dilakukan sesuai dengan Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No 4 Tahun 2011 tentang Pedoman Reklamasi Hutan yang menjadi acuan bagi pelaksana kegiatan penambangan dalam melakukan kegiatan reklamasi hutan pada area bekas penggunaan kawasan hutan. Penggunaan kawasan hutan untuk kepentingan pertambangan dilakukan melalui pemberian izin pinjam pakai oleh Menteri dengan mempertimbangkan batasan luas dan jangka waktu tertentu serta kelestarian lingkungan sesuai dengan ketentuan mengenai pemanfaatan hutan dan penggunaan kawasan hutan yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan.

### Strategi Penerapan Standar

Pengelolaan pertambangan batugamping berkelanjutan dan berwawasan lingkungan dilakukan dalam rangka memitigasi penurunan kualitas lingkungan hidup terhadap air, tanah, udara, dan keanekaragaman hayati yang dapat berpengaruh terhadap perubahan keseimbangan ekologi. Implementasi penerapan standar lingkungan hidup pertambangan Batugamping mengacu pada dokumen lingkungan hidup yang diterbitkan oleh instansi yang membidangi lingkungan hidup sesuai dengan kewenangannya. Pengelolaan ini dilakukan sesuai tahapan usaha/kegiatan mulai tahap prakonstruksi (Pengadaan Lahan Tambang), tahap konstruksi (Mobilisasi Peralatan dan Material, Pembangunan Jalan Produksi dan

Jalan Tambang), tahap operasi (Pembersihan Lahan, Pengupasan Tanah Pucuk, Penambangan, Reklamasi) dan tahap pasca operasi (Reklamasi dan Revegetasi Lahan Bekas Tambang).

Beberapa hal yang disoroti dalam pengelolaan lingkungan pada tambang Batugamping yaitu mengenai efisiensi pemakaian sumber daya, seperti air dan energi, upaya perlindungan terhadap keanekaragaman hayati dan bentang alam, pengelolaan limbah dan sisa hasil pengolahan. Penilaian resiko diintegrasikan ke dalam sistem manajemen lingkungan hidup pertambangan yang mengakomodir seluruh resiko pada parameter lingkungan hidup dan mitigasi yang dilakukan sekaligus sebagai penilaian untuk kelanjutan tambang dan/atau investasi. Untuk meminimalisir dampak negatif pertambangan terhadap lingkungan, pemerintah telah mengeluarkan kebijakan terkait pengelolaan bekas tambang yaitu UU No. 4 Tahun 2009 sebagaimana yang diatur dalam Pasal 99 dan 100, yang pada pokoknya menyebutkan tentang kewajiban bagi perusahaan pemegang IUP dan IUPK rencana reklamasi dan rencana pascatambang serta wajib menyediakan dana jaminan reklamasi dan dana jaminan pascatambang. Selain undang-undang tersebut, terdapat pula peraturan lainnya seperti PP No. 78 Tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pascatambang, Permen ESDM No. 7 Tahun 2014 tentang Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara, Permen ESDM 26 tahun 2018 tentang pelaksanaan kaidah pertambangan yang baik dan pengawasan pertambangan.

Berdasarkan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik bahwa program reklamasi tahap operasi produksi dapat dilaksanakan dalam bentuk revegetasi dan/atau peruntukan lainnya yang terdiri atas area permukiman, pariwisata, sumber air atau area pembudidayaan sesuai dengan dokumen rencana yang telah disepakati. Pengelolaan kegiatan reklamasi pada pertambangan batugamping dilakukan secara bertahap sesuai dengan kemajuan penambangan. Setiap blok penambangan yang telah selesai ditambang akan dilakukan reklamasi disaat kegiatan penambangan terus berlanjut pada blok lain. Blok yang telah selesai ditambang akan ditutup dengan tanah yang berasal dari pengupasan tanah pucuk dari blok tambang yang baru

dibuka, dan selanjutnya daerah tersebut akan ditanami dengan vegetasi sehingga menjadi *wetland*.

Perubahan morfologi/ bentang alam pada saat reklamasi akan berlangsung dalam waktu yang lama. Kondisi morfologi pasca tambang berupa dataran terbuka tanpa vegetasi penutup dengan cerukan-cerukan bekas tambang akan dikelola dengan upaya revegetasi untuk mengembalikan fungsi bentang alam. Sementara secara alamiah lahan bekas tambang akan terisi oleh sedimen-sedimen yang akan menghasilkan pertumbuhan morfologi positif, dimana terjadi penambahan elevasi permukaan meskipun dalam kurun waktu yang lama.

Upaya pengelolaan perlu dilakukan pemantauan secara berkala. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup terdapat kewajiban penanggung jawab Usaha dan atau Kegiatan untuk menyampaikan laporan pelaksanaan persyaratan dan kewajiban Perizinan Berusaha atau Persetujuan Pemerintah terkait Persetujuan Lingkungan secara berkala setiap 6 (enam) bulan sekali. Pelaporan tersebut berupa Laporan Pelaksanaan RKL-RPL (bagi usaha kegiatan wajib Amdal) atau UKL-UPL. Pemantauan Lingkungan Hidup merupakan instrumen untuk memantau hasil dan efektivitas pengelolaan lingkungan sehingga dapat menjadi dasar evaluasi dan penyusunan rencana tindak lanjut untuk menyempurnakan pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan.

Dengan demikian pengelolaan dampak akibat kegiatan maupun pengelolaan dampak yang sudah direncanakan (*mitigated impact*) akan terpantau dan memenuhi ketentuan baku mutu lingkungan yang dipersyaratkan oleh pemerintah. Baku mutu lingkungan hidup yang dimaksud adalah baku mutu air, baku mutu air limbah, baku mutu air laut, baku mutu udara ambien, baku mutu emisi, baku mutu gangguan, dan baku mutu lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan & teknologi. Pengembangan inovasi melalui program atau kegiatan yang secara teknis mengutamakan unsur kebaruan sehingga menyebabkan terjadinya penurunan biaya atau penghematan (secara kuantitatif) dan perbaikan lingkungan (secara kuantitatif) serta memiliki nilai tambah (*value*). Beberapa program inovasi dilakukan dalam program atau kegiatan efisiensi energi, penurunan emisi pengurangan dan atau pemanfaatan Limbah B3,

pengurangan dan atau pemanfaatan sampah, efisiensi air dan penurunan bahan pencemar, keanekaragaman hayati, pemberdayaan masyarakat serta manajemen pengetahuan (*knowledge management*).

Pemerintah dalam hal ini kementerian/lembaga dan pemerintah daerah memiliki kewajiban untuk melakukan pembinaan dan pengawasan kepada penanggungjawab usaha dan atau kegiatan. Pembinaan dilakukan melalui pemberian norma, standar, prosedur dan kriteria; evaluasi kinerja penanggung jawab usaha dan atau kegiatan, bimbingan teknis, pendidikan dan pelatihan, bantuan sarana dan prasarana, penyuluhan dan penghargaan. Pengawasan dilakukan secara langsung dengan mendatangi lokasi usaha dan atau kegiatan baik secara reguler atau insidental maupun pengawasan tidak langsung dengan melakukan penelaahan data laporan pertanggungjawaban penanggungjawab usaha dan atau kegiatan atau data dari sistem informasi lingkungan hidup. Pelanggaran terhadap norma, standar, prosedur dan kriteria dikenakan sanksi administratif, perdata dan atau pidana.

Pendekatan lanskap melibatkan kolaborasi pemangku kepentingan dalam lanskap yang memajukan tujuan keberlanjutan bersama dan merekonsiliasi serta mengoptimalkan berbagai tujuan sosial, ekonomi dan lingkungan di berbagai sektor ekonomi dan penggunaan lahan. Pada akhirnya diharapkan akan terbentuk sebuah tata ruang dan tata kelola yang merupakan kolaborasi dari berbagai kepentingan, yang didukung oleh semua pihak yang berperan di dalam lanskap tersebut

## Penutup

Secara umum konsep pengelolaan lingkungan pertambangan berbasis lanskap dilakukan melalui pendekatan pengelolaan pertambangan berkelanjutan dan berwawasan lingkungan, pemantauan, pembinaan dan pengawasan, sinergi masyarakat dengan pelaku usaha/kegiatan serta pihak terkait. Seperangkat regulasi melalui UU Nomor 32 tahun 2009 beserta turunannya, UU nomor 3 tahun 2020 beserta turunannya dan UU nomor 41 tahun 1999 beserta turunannya merupakan pedoman bagi pelaku usaha khususnya yang bergerak dibidang penambangan batugamping untuk menyiapkan rencana pengelolaan lingkungan hidup baik melalui AMDAL maupun UKL-UPL disesuaikan

skala besaran usahanya. Baik AMDAL dan UKL-UPL tersebut merupakan instrumen standar yang memuat rencana pengelolaan lingkungan hidup pada tahap pra-eksplorasi, eksplorasi dan pasca eksploitasi sebagai upaya mitigasi alterasi lanskap pertambangan gamping. Selanjutnya, pelaku usaha/ kegiatan dibidang penambangan batugamping didorong pro-aktif melaporkan secara berkala pelaksanaan RKL-RPL (bagi usaha kegiatan wajib Amdal) atau UKL-UPL sebagai wujud akuntabilitas atas rencana pengelolaan LH yang telah disusunnya. Terpenting, pemerintah melalui instansi terkait senantiasa menjalankan fungsi kontrol terhadap perijinan penambangan batugamping sehingga terpantau kesesuaian rencana pengelolaan LH dengan pelaksanaan dilapangan. Andaikata terdapat hal-hal yang kurang sesuai, pemerintah dapat melaksanakan evaluasi dan tindakan korektif sehingga pengelolaan lingkungan pertambangan batugamping berbasis lanskap yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan dapat tercapai.

## Daftar Pustaka

- Kementerian PPN/Bappenas. 2023. Perkembangan Ekonomi Indonesia dan Dunia Triwuan III Tahun 2023. Edisi Vol. 7. No. 3 November 2023.
- UU Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 Pertambangan Mineral Dan Batubara
- Keputusan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 301.K/MB.01/MEM.B/2022 Tentang Rencana Pengelolaan Mineral dan Batubara Nasional Tahun 2022-2027.
- Sukandarrumidi, 2018. Batubara dan Gambut. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Prasetyo, L.B. 2017. Pendekatan Ekologi Lanskap untuk Konservasi Biodiversitas. Bogor, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- William H. L., 2001. Potential Environmental Impacts of Quarrying Stone in Karst—A Literature Open-File Report OF-01- 04842001, U. S. Geological Survey (USGS).