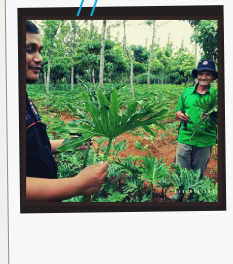


Status & Kecenderungan
Sumber Daya
Keanekaragaman Hayati
yang Dikelola oleh
Indocement Citeureup
Tahun 2017-2019



**PENULIS:
RESMITA K., DKK.**

*Status & Kecenderungan Sumber Daya
Keanekaragaman Hayati yang Dikelola
oleh Indocement Citeureup
Tahun 2017-2019*

PENULIS:

Resmita Kusprasetianty, dkk.

EDITOR : AA SOPHAN KURNIA
LAY-OUT : SARA CHASTELYA M.
PENERBIT : PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA,
TBK - CITEUREUP
GEDUNG CORPORATE SHE DIVISION
JL. MAYOR OKING JAYAATMAJA,
CITEUREUP, BOGOR

NOMOR ISBN : 978-623-93700-3-9



Kata Pengantar

Sejak tahun 2012, Perseroan telah menerapkan Kebijakan Perlindungan Keanekaragaman Hayati dan menyusun rencana strategis guna mencapai tujuan dari pengelolaan keanekaragaman hayati di lahan penambangan kuari yang dimiliki oleh perseroan. Buku ini menceritakan tentang latar belakang, tujuan, dan program yang dijalankan di kuari batukapur dan kuari tanahliat oleh unit operasi PT Indocement Tunggul Prakarsa Pabrik, Tbk. Unit Pabrik Citeureup pada periode tahun 2017 sampai dengan tahun 2019.

Semoga buku ini dapat membuka wawasan pembaca bahwa penambangan kuari bukan hanya sekedar memanfaatkan sumberdaya yang tersedia di alam untuk kebutuhan produksi semen, namun perusahaan juga berupaya untuk mengelola potensi keanekaragaman hayati melalui program-program yang relevan dan tentunya melibatkan masyarakat lokal agar pengelolaan dapat terus berlanjut hingga akhir masa operasi produksi perusahaan. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang senantiasa mendukung kami dalam penyusunan buku ini, khususnya Bapak Setia Wijaya (General Manager), Bapak Soegito Kurniawan (Deputy GM), dan Bapak Prawiratno (Mining Division Manager), serta segenap tim Corporate Social Responsibility yang telah bekerja sama dengan kami dalam menjalankan program perlindungan keanekaragaman hayati di lapangan.



*Salam lingkungan,
Tim Penulis*



DAFTAR ISI

PENDAHULUAN

- 5 Latar Belakang
- 6 Tujuan & Sasaran
- 7 Permasalahan & Potensi

GAMBARAN UMUM

- 8 Sejarah Perusahaan
- 9 Kebijakan Perusahaan

LANDASAN HUKUM

- 10 Peraturan & Perundangan yang Berlaku
- 11 Standar Internasional ISO 14000:1

TINJAUAN PUSTAKA

- 13 Panduan Pengelolaan Keanekaragaman Hayati HeidelbergCement
- 15 Studi Keanekaragaman Hayati di Kuari Citeureup
- 19 Penanaman Pohon untuk Pelestarian Mata Air

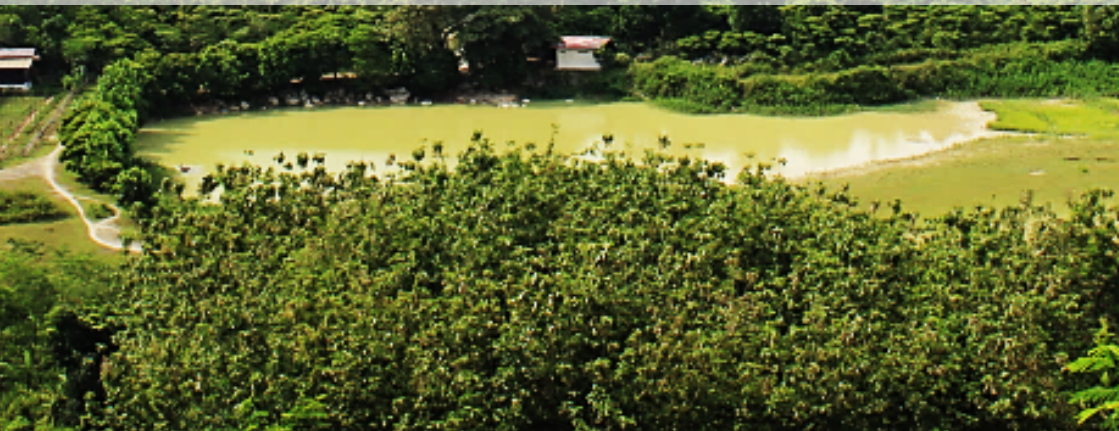
PROGRAM PENGELOLAAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

- 13 Target Kinerja Pengelolaan Keanekaragaman Hayati
- 15 Program Pengelolaan Keanekaragaman Hayati
- 19 Pengelolaan & Pemantauan Mata Air Cikukulu



DAFTAR TABEL

- 06 Tujuan & Sasaran Perlindungan Keanekaragaman Hayati
- 22 Jenis - Jenis Pohon yang Baik Ditanam di Sekitar Mata Air
- 22 Ciri - Ciri Spesies yang Baik Ditanam di Sekitar Mata Air
- 24 Indikator Kinerja Pengelolaan Keanekaragaman Hayati
- 27 Daftar Jenis Tumbuhan di Lahan Pascatambang Kuari Batu Kapur
- 27 Daftar Jenis Tumbuhan di Lahan Pascatambang Kuari Tanah Liat
- 32 Hasil Pemantauan Mata Air Cikukulu Tahun 2019



DAFTAR GAMBAR

Buku Panduan dari HeidelbergCement Group 13

Penanaman Pohon Jati di Lahan Pascatambang Kuari Batu Kapur 25

Tampak Atas Kegiatan Revegetasi di Lahan Pascatambang Kuari Batu Kapur 26

Petani dari Kelompok Gerakan Tani Mandiri sedang Memanen *Philodendron* 28



Infografis Inovasi di Bidang Keanekaragaman Hayati oleh Indocement Citeureup 29



Dokumentasi Kegiatan *Bike to Nature* Tahun 2017 30

Dokumentasi Kegiatan *Biodiversity Training Seminar* Tahun 2017 30

Dokumentasi Kegiatan *Quarry Open Day* 31

Pengukuran Tinggi Muka Mata Air Cikukulu Tahun 2019 32

Pengambilan Sampel Mata Air di Mata Air Cikukulu Tahun 2019 33



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT. Indocement Tunggul Prakarsa, Tbk Pabrik Citeureup, selanjutnya disebut dengan Indocement Citeureup, mulai beroperasi sejak tahun 1975, dalam perkembangannya sampai dengan tahun 2016 memiliki 10 pabrik dengan total kapasitas terpasang sebesar 18 juta ton semen per tahun. Perseroan memproduksi semen melalui proses yang ramah lingkungan, hemat energi, dan peduli terhadap kompabrikas. Proses produksi ramah lingkungan dikendalikan mulai dari proses tambang bahan baku yang terdiri dari batu kapur, tanah liat dan pasir silika yang dikirim ke pabrik dengan menggunakan belt conveyor. Seluruh bahan baku sesuai komposisi tertentu digiling untuk menjadi semen. Produk semen didistribusikan baik dalam bentuk kantong maupun curah. Dalam proses produksinya juga telah memanfaatkan energi alternatif dan bahan baku alternatif.

Sebagai wujud komitmen perseroan dalam berkontribusi untuk mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yang dicanangkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa, serta sebagai bagian dari HeidelbergCement Group yang mencanangkan *HeidelbergCement Sustainability Commitments 2030*, maka perusahaan turut berpartisipasi dalam rangka menurunkan dampak lingkungan akibat operasi pabrik dan penambangan bahan baku dengan melakukan pengelolaan dan perlindungan keanekaragaman hayati dengan mengacu kepada Kebijakan Perlindungan Keanekaragaman Hayati Pabrik Citeureup. Kebijakan tersebut disusun untuk mendukung tercapainya Tujuan Pembangunan Berkelanjutan tujuan ke-15, yaitu melindungi, memulihkan dan mendukung penggunaan yang berkelanjutan terhadap ekosistem daratan, mengelola hutan secara berkelanjutan, memerangi desertifikasi (penggurunan), dan menghambat dan membalikkan degradasi tanah dan menghambat hilangnya keanekaragaman hayati. Kuari sebagai tempat beroperasinya penambangan batuan yang dimanfaatkan oleh perseroan sebagai bahan baku pembuatan semen memiliki potensi yang signifikan sebagai habitat bagi flora dan fauna yang bernilai dalam menghambat hilangnya keanekaragaman hayati sesuai dengan tujuan ke-15.

Kebijakan tersebut juga disusun untuk mendukung *HeidelbergCement Sustainability Commitments 2030*, dimana seluruh kegiatan operasi perseroan merujuk pada 6 aspek yang tertuang pada "*Heidelberg Cement Sustainability Commitments 2030*", yaitu: menguatkan perekonomian dan inovasi, mencapai kesehatan dan keselamatan kerja yang baik, penurunan dampak lingkungan, memberikan peluang sirkulasi ekonomi, menjadi tetangga yang baik bagi masyarakat dan memastikan tercapainya kepatuhan hukum dan membuat transparansi. Perseroan menerapkan strategi untuk mencapai komitmen berkelanjutan tersebut dengan 5 pilar lingkungan, antara lain efisiensi sumberdaya alam, konstruksi berkelanjutan, proteksi iklim, penurunan dampak lingkungan dan pengelolaan serta promosi keanekaragaman hayati.

Salah satu upaya penurunan dampak lingkungan akibat operasi pabrik dan penambangan bahan baku, perseroan melakukan pengelolaan dan perlindungan keanekaragaman hayati yang ditugaskan kepada tim fungsi dari *Mining Division* dan *Corporate Social Responsibility Department* Pabrik Citeureup. Tim tersebut bertugas untuk menyusun rencana kerja serta melakukan pelaporan atas kinerja untuk pengelolaan dan perlindungan keanekaragaman hayati kepada Direktur Teknik dan Direktur HR. Perseroan melakukan penambangan di dua lokasi kuari, yaitu kuari batu kapur yang terdiri dari Blok Kuari C, D dan E, serta kuari tanah liat yang dikenal dengan Blok Kuari Hambalang. Kedua lokasi tersebut memiliki potensi pelestarian keanekaragaman hayati didukung oleh variasi lahannya saat ini yang terdiri dari lahan asli, lahan terbuka untuk penambangan maupun lahan pascatambang serta *buffer zone*. Studi identifikasi keanekaragaman hayati telah dilakukan oleh para ahli dari Institut Pertanian Bogor pada tahun 2015-2016, sebagai dasar untuk pengelolaan perlindungan keanekaragaman hayati di Pabrik Citeureup. Upaya pengelolaan pun telah dilakukan setiap tahunnya dengan tujuan agar keanekaragaman hayati tidak hanya terjaga namun juga terus bertambah nilai potensinya. Upaya tersebut dilakukan beriringan sejalan dengan komitmen untuk menjadi tetangga yang baik bagi masyarakat sekitar dengan cara melibatkan masyarakat dalam beberapa kegiatan yang terkait dengan pengelolaan dan perlindungan keanekaragaman hayati.

1.2. Tujuan dan Sasaran

Tabel 1 Tujuan dan Sasaran Perlindungan Keanekaragaman Hayati

Tujuan Perlindungan Keanekaragaman Hayati	Sasaran Perlindungan Keanekaragaman Hayati
- Lahan yang digunakan untuk kegiatan operasional pabrik dan penambangan harus memiliki rencana yang telah disetujui oleh otoritas setempat dan sejalan dengan kebutuhan masyarakat lokal.	- Lahan pascatambang dilakukan reklamasi sesuai dengan dokumen rencana reklamasi dan rencana pascatambang
- Pencegahan pencemaran lingkungan dengan menetapkan, memantau dan mengendalikan parameter lingkungan.	- Memenuhi aspek legalitas untuk pengelolaan dan pemantauan parameter lingkungan melalui laporan RKL/RPL berdasarkan Izin AMDAL
- Pengembangan potensi keanekaragaman hayati yang terdapat di lahan operasional Indocement dengan orientasi rencana penggunaan lahan pasca operasi yang memiliki dampak positif untuk nilai keanekaragaman hayati	- Nilai keanekaragaman hayati yang terdapat di lahan operasional Indocement meningkat
- Mengembangkan wawasan dan kesadaran perlindungan keanekaragaman hayati bagi masyarakat lokal	- Masyarakat lokal memiliki wawasan mengenai perlindungan keanekaragaman hayati dan dapat turut serta dalam menjaga kelestarian lingkungan

1.3. Permasalahan dan Potensi

Permasalahan

Rencana pengelolaan perlindungan keanekaragaman hayati harus dilakukan secara simultan dengan operasi penambangan dan pabrik.

Potensi

- Peningkatan indeks keanekaragaman hayati;
- Pengelolaan lahan konservasi keanekaragaman hayati sebagai pusat studi bagi masyarakat maupun kalangan akademis;
- Pengelolaan lahan konservasi menjaga keseimbangan ekosistem di lahan operasional pabrik semen maupun penambangan bahan baku semen;
- Perluasan area revegetasi maupun penambahan spesies tumbuhan yang sudah ada;
- Budidaya spesies lokal atau endemik yang juga dapat berkontribusi untuk mendukung pelestarian kearifan lokal.

BAB 2 GAMBARAN UMUM

2.1. Sejarah Perusahaan

PT Indocement Tungal Prakarsa Tbk bergerak di bidang usaha industri semen dengan merek Semen Tiga Roda, Semen Rajawali dan TR Superslag Cement. Dengan mengedepankan kualitas terbaik dan inovasi yang berbaur dengan alam, Indocement memproduksi semen untuk memenuhi kebutuhan pembangunan di dalam dan luar negeri. Jenis produk yang dihasilkan oleh Indocement, antara lain Portland Composite Cement, Ordinary Portland Cement Type I, II, III, Portland Cement Pozzolan, Oil Well Cement, White Cement, TR-30 White Mortar, TR Superslag Cement, Ready-Mix Concrete, dan Agregat.

Indocement mengoperasikan pabrik pertamanya secara resmi pada Agustus 1975. Perseroan atas nama Indocement secara resmi didirikan pada 16 Januari 1985 melalui penggabungan enam perusahaan semen yang pada saat itu memiliki delapan pabrik. Seiring berjalannya pembangunan dan bertambahnya kebutuhan, Indocement terus menambah jumlah pabriknya hingga dua belas pabrik. Pada 22 Februari 2013, Perseroan telah memulai perluasan Kompleks Pabrik Citeureup dengan penambahan lini produksi yang disebut Pabrik ke-14. Dengan penambahan Pabrik ke-14 maka jumlah pabrik Indocement saat ini adalah 13 pabrik.

Sebagian besar pabrik berada di Pulau Jawa, 10 diantaranya berlokasi di Citeureup, Bogor, Jawa Barat, yang menjadikannya salah satu kompleks pabrik semen terintegrasi terbesar di dunia, dikenal dengan nama Pabrik Citeureup. Sementara dua pabrik lainnya ada di Palimanan, Cirebon, Jawa Barat, dan satu lagi di Tarjun, Kotabaru, Kalimantan Selatan. Indocement mencatatkan sahamnya pertama kali di Bursa Efek Indonesia (BEI) pada 5 Desember 1989 dengan kode saham "INTP". Sejak 2001, HeidelbergCement Group, yang berbasis di Jerman, menjadi pemilik mayoritas saham Perseroan. HeidelbergCement adalah pemimpin pasar global dalam bisnis agregat dan merupakan pemain terkemuka di bidang semen, beton siap-pakai (Ready-Mix Concrete), dan kegiatan hilir lainnya, menjadikannya salah satu produsen bahan bangunan terbesar di dunia. Pada tahun 2017, Indocement mampu melayani pasar sebesar 27.5% dengan pangsa pasar terbesar di Jakarta, Banten dan Jawa Barat. Konsumen utamanya adalah pemerintah, perusahaan dan masyarakat umum.

2.2. Kebijakan Perusahaan

Perseroan dalam menjalankan seluruh kegiatan usaha memperhatikan konsep ramah lingkungan dengan mengelola keselamatan dan kesehatan kerja, keamanan dan lingkungan yang tertuang dalam dokumen Kebijakan Perusahaan (Q-POL- INCEM), berbunyi: *“Senantiasa berupaya untuk menghemat sumber daya alam, konservasi keanekaragaman hayati dan energi, mengutamakan keselamatan, kesehatan kerja dan keamanan serta pencegahan pencemaran melalui kegiatan perbaikan secara terus-menerus.”* Kebijakan tersebut ditetapkan untuk memenuhi visi dan misi perusahaan, dengan mempertimbangkan bahwa industri semen merupakan industri yang mempunyai dampak lingkungan antara lain: debu, gas buang, limbah B3 dan non B3, serta penggunaan sumber daya alam berupa: bahan baku, energi dan air. Kebijakan Lingkungan ini bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang aman, selamat, sehat dan hemat.

Adapun perseroan, khususnya Pabrik Citeureup, memiliki Kebijakan Perlindungan Keanekaragaman Hayati sebagai dasar pelaksanaan strategi lingkungan untuk melindungi keanekaragaman hayati di kawasan pabrik dan tambang kuari. Kebijakan yang dikeluarkan oleh perusahaan terkait dengan keanekaragaman hayati ini dibuat pada tahun 2012 dan direvisi pada tahun 2017 untuk memenuhi kriteria kebijakan perusahaan berdasarkan Permen LH No. 3 Tahun 2014.

BAB 3 LANDASAN HUKUM

3.1. Peraturan dan Perundangan yang Berlaku

Peraturan dan perundangan yang dipakai sebagai acuan dalam mengelola sistem manajemen lingkungan Indocement Citeureup diatur di Prosedur "*Daftar Peraturan dan Perundangan*" dengan nomor dokumen QSM-02 yang direview setiap tahun. Dalam mengelola manajemen lingkungan, perusahaan telah menggunakan peraturan perundangan terbaru dalam mengelola berbagai resiko dampak lingkungan dan melakukan pemantauan untuk memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan oleh peraturan perundangan dengan bukti laporan implementasi RKL/RPL setiap semester. Berikut adalah peraturan perundangan pengelolaan lingkungan hidup yang menjadi pedoman operasional kegiatan pabrik dan penambangan di Indocement Citeureup:

1. UU RI No.32/2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
2. UU RINo.18/2008 tentang Pengelolaan sampah
3. UU RI No.6/1994 tentang Pengesahan Pabriked Nations Framework Convention On Climate Change (Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa Mengenai Perubahan Iklim)
4. UU RINo.17/2004 tentang Pengesahan Kyoto Protocol To The Pabriked Nations framework Convention On Climate Change (Protokol Kyoto Atas Konvensi Kerangka Kerja perserikatan Bangsa-Bangsa Tentang Perubahan Iklim)
5. UU RI No.3/2014 tentang Perindustrian
6. UU RI No.32/2014 tentang Kelautan
7. UU RI No. 5/1994 tentang Pengesahan Pabriked Nations Convention on Biological Diversity (Konvensi PBB mengenai Keanekaragaman Hayati)
8. PerPresNo.46/2005 tentang Amandemen Montreal atas Protokol Montreal Tentang Bahan-Bahan yang merusak Lapisan Ozon
9. PP No.81/2012 tentang Pengelolaan sampah rumah tangga dan sejenis sampah rumah tangga
10. PerPres No.33/2005 tentang Pengesahan Beijing Amendmen To Montreal Protocol on Substances That Delete the Ozon Layer (Amandemen Beijing Atas protokol Montreal Tentang Bahan-Bahan Yang merusak Lapisan Ozon)
11. PerMenLH No.3/2012 tentang Taman Keanekaragaman Hayati
12. PerMenLH No.06/2009 tentang Laboratorium lingkungan

13. PerMenLH No.3/2013 tentang Audit Lingkungan Hidup
14. PerMenLH No.31/2009 tentang Pembinaan dan Pengawasan penerapan Sistem Manajemen Lingkungan, Ekolabel, Produksi Bersih dan Teknologi Berwawasan Lingkungan
15. PerMenLH No.02/2010 tentang Penggunaan Sistem Elektronik Registrasi Bahan Berbahaya dan Beracun dalam rangka Indonesia Nasional Single Window di Kementerian Lingkungan Hidup
16. PerMenLH no.13/2012 tentang Pedoman Pelaksanaan Reduce, Reuse, dan Recycle melalui Bank Sampah
17. PerMenLH No.07/2010 tentang Sertifikasi Kompetensi Penyusun Dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup dan Persyaratan Lembaga Pelatihan Kompetensi Penyusun Dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan
18. PerMenLH No.09/2010 tentang Tata Cara Pengaduan dan Penanganan Pengaduan Akibat Dugaan Pencemaran dan/atau Perusakan Lingkungan Hidup
19. PerMenLH No.12/2010 tentang Pelaksanaan Pengendalian Pencemaran Udara di Daerah
20. PerMenLH No.14/2010 tentang Dokumen Lingkungan Hidup Bagi Usaha dan/ atau kegiatan yang telah memiliki izin usaha dan atau kegiatan tetapi belum memiliki Dokumen Lingkungan Hidup
21. PerMenLH No.16/2012 tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup
22. PerMenLH No.3/2014 tentang PROPER
23. PerMenLH No.13/2011 tentang Ganti kerugian akibat pencemaran dan/atau kerusakan Lingkungan Hidup
24. PerMen ESDM No. 26/2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batu Bara
25. KepMen ESDM No. 1827K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik

3.2 Standar Internasional ISO 14000:1

Pengelolaan Sistem Manajemen Lingkungan di Indocement Citeureup mengikuti standar internasional ISO14001. Standar Internasional ini menetapkan persyaratan untuk sistem manajemen lingkungan organisasi agar dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja lingkungan, mengelola tanggung jawab lingkungan secara sistematis yang memberikan

kontribusi untuk pilar lingkungan keberlanjutan.

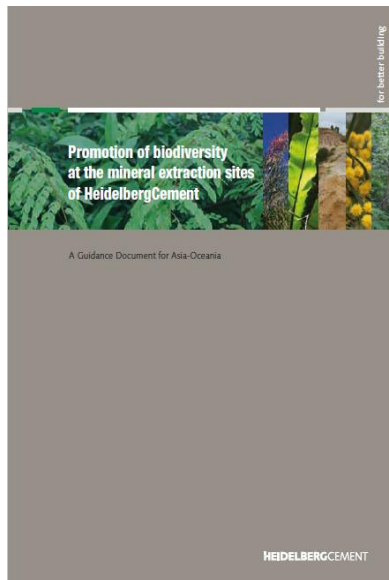
ISO 14001:2015 merupakan persyaratan Sistem Manajemen Lingkungan yang dikeluarkan oleh *International Organization for Standardization*. ISO 14001:2015. Standar tersebut merupakan pedoman dalam menerapkan Sistem Manajemen Lingkungan dengan menggunakan sistematika P-D-C-A untuk memastikan proses perbaikan berkelanjutan terhadap kinerja Sistem Manajemen Lingkungan. Sistem manajemen lingkungan ISO 14001:2015 menggunakan "High Level Structure" sehingga dengan mudah diintegrasikan dengan sistem ISO yang lain. Standar Internasional ISO14001:2015 membantu untuk mencapai hasil yang diharapkan dari sistem manajemen lingkungan, yang memberikan nilai bagi lingkungan, perusahaan dan pihak yang berkepentingan. Standar ini dapat digunakan secara keseluruhan atau sebagian untuk meningkatkan secara sistematis pengelolaan lingkungan.

BAB 4 TINJAUAN PUSTAKA

4.1. Panduan Pengelolaan Keaneekaragaman Hayati HeidelbergCement

HeidelbergCement Group memiliki komitmen untuk mengelola keanekaragaman hayati yang tertuang dalam buku panduan berjudul "Promotion of biodiversity at the mineral extraction sites of HeidelbergCement: A Guidance Document for Asia-Oceania". Dalam buku panduan tersebut dijelaskan bahwa pengelolaan keanekaragaman hayati dapat membawa banyak keuntungan bagi perusahaan, antara lain:

- Memberikan lebih banyak peluang untuk akses ke lahan yang potensial untuk penambangan bahan baku,
- Meningkatkan reputasi perusahaan dengan terbangunnya persepsi positif dari masyarakat mengenai perusahaan yang peduli dengan lingkungan,
- Meningkatkan kepercayaan diri dan loyalitas investor,
- Memberikan kemudahan dalam proses perizinan operasional perusahaan ke pemerintah,
- Perbaikan hubungan dengan kompakrikas masyarakat lokal,
- Hubungan suportif yang kuat dengan lembaga non pemerintah,
- Penurunan tingkat resiko perusahaan dan kewajiban terhadap pengelolaan lingkungan.



Gambar 1 Buku Panduan dari HeidelbergCement Group

Pengelolaan keanekaragaman hayati merupakan pengelolaan yang dilakukan secara simultan di lokasi penambangan kuari dan sekitar pabrik. Untuk area di kuari terbagi menjadi 3 dengan pengelolaan disesuaikan terhadap potensi area, sebagai berikut:

Area Non-Tambang



Pengelolaan pada lahan non-tambang, misalnya kawasan *buffer zone*, dapat menjaga potensi keanekaragaman hayati bahkan menambahkan nilainya apabila kawasan tersebut sebelumnya adalah lahan kosong yang tidak terawat

Area Penambangan



Pengelolaan pada lahan penambangan dapat meningkatkan potensi bentuk lahan yang bersifat sementara sebagai habitat bagi berbagai spesies. Misalnya, dengan adanya bukaan tambang dan kolam bekas penambangan bisa menambah potensi spesies serangga dan amfibi.

Area Pascatambang



Pengelolaan lahan pascatambang yang terencana dengan baik dapat mendatangkan keuntungan tidak hanya bagi perusahaan maupun juga masyarakat lokal secara ekologi maupun ekonomi. Untuk itu penting sekali dalam perencanaannya agar melibatkan para pemangku kepentingan, yaitu pemerintah dan masyarakat lokal.

HeidelbergCement juga meluncurkan komitmen jangka panjang yang disebut dengan *Sustainability Commitments 2030*, dimana memuat poin khusus untuk penurunan jejak lingkungan dengan penggunaan lahan yang bertanggung jawab. Strategi untuk mewujudkan komitmen ini dapat dilakukan dengan cara berikut:

- Bagaimana melakukannya?

Dengan membuat prosedur dan sistem untuk implementasi penggunaan lahan yang bertanggung jawab di lahan penambangan dengan fokus terhadap nilai keanekaragaman hayati dan sosial. Selain itu, meningkatkan kerjasama dengan kompakribas masyarakat lokal

untuk menentukan penggunaan lahan yang bernilai ekonomis dan ekologis pada saat pascatambang.

- Bagaimana mengukurnya?

Tujuan	Indikator
Kawasan operasional pabrik dan tambang harus memiliki rencana penutupan dan pascatambang yang telah distujui oleh otoritas terkait dan sejalan dengan kebutuhan komoabrikas masyarakat lokal.	Rencana pascatambang yang telah disusun dan distujui semua pihak terkait
Perusahaan akan menerima dampak positif peningkatan nilai keanekaragaman hayati dengan penerapan rencana penutupan dan pascatambang yang berorientasi pada perlindungan alam.	Nilai indeks keanekaragaman hayati
Rencana Pengelolaan Keanekaragaman Hayati (<i>Biodiversity Management Plan</i>) harus dibuat pada kawasan operasional pabrik dan penambangan yang berdekatan dengan area konservasi alam secara legal.	Persentase jumlah kawasan operasional yang berdekatan dengan kawasan konservasi alam telah menerapkan Rencana Pengelolaan Keanekaragaman Hayati (<i>Biodiversity Management Plan</i>)
Semua dokumen terbaru yang terkait dengan rencana penutupan dan pascatambang harus memiliki rekomendasi peningkatan keanekaragaman hayati.	Persentase jumlah rencana pascatambang yang telah memiliki rekomendasi peningkatan keanekaragaman hayati

- Bagaimana menerapkannya?

Komitmen penggunaan lahan yang bertanggung jawab akan membantu pengelolaan lahan pascatambang untuk menyediakan potensi nilai adisionalitas bagi lingkungan dan sosial. Penerapan di lapangan akan merujuk ke beberapa dokumen, antara lain Rencana Strategis Pengelolaan Keanekaragaman Hayati, Rencana Reklamasi dan Rencana Pascatambang.

4.2. Studi Keanekaragaman Hayati di Kuari Indocement Citeureup

Berdasarkan pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor: 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup maka yang dimaksud dengan Lingkungan Hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan perikehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain. Pembangunan berkelanjutan adalah upaya sadar dan terencana yang memadukan aspek lingkungan hidup, sosial, dan ekonomi ke dalam strategi pembangunan untuk menjamin keutuhan lingkungan hidup serta keselamatan, kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi masa depan. Perhatian terhadap pelestarian lingkungan hidup dan pembangunan

yang berkelanjutan telah diterapkan oleh Indocement Citeureup antara lain melalui penyusunan Dokumen Analisis Dampak Lingkungan, Rencana Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Hidup. Selain itu, Indocement Citeureup telah melakukan pembinaan dan peningkatan sumberdaya manusia melalui berbagai pelatihan guna memberikan pemahaman tentang pelestarian dan perlindungan keanekaragaman hayati. Topik pelatihan yang telah dilakukan mencakup: (a) perlindungan dan pengelolaan keanekaragaman hayati, dan (b) teknik penurunan emisi gas rumah kaca secara hayati.

Data dan informasi tentang keberadaan dan penyebaran keanekaragaman hayati tumbuhan maupun satwaliar yang berada di dalam kawasan pabrik dan kuari sangat penting sebagai dasar dalam melaksanakan penambangan yang berwawasan lingkungan hidup. Menyadari akan pentingnya data dan informasi tersebut maka Indocement Citeureup melakukan studi tentang keanekaragaman hayati yang meliputi keanekaragaman tumbuhan dan keanekaragaman satwaliar.

Selain itu, berdasarkan hasil studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) di areal Kuari D ditemukan empat jenis burung yang telah dilindungi oleh Undang-Undang Republik Indonesia. Jenis-jenis tersebut adalah elang tikus *Elanus caeruleus* (Desfontaines, 1789), elang bondol *Haliastur indus* (Boddaert, 1783), dan elang brontok *Nisaetus cirrhatus* (Gmelin, 1788) dari famili Accipitridae, dan ayam-ayaman *Aramidopsis plateni* (Blasius, 1886) dari famili Rallidae. Berdasarkan IUCN tahun 2014, di areal ini juga ditemukan jenis-jenis yang telah terancam punah, yakni *Aramidopsis plateni* (Blasius, 1886) dengan status *vulnerable* (VU), dan jenis *Megalaima rafflesii* (Lesson, 1839) dengan status *Near Threatened* (NT).

Di Kuari Hambalang Indocement Citeureup juga ditemukan jenis-jenis burung dilindungi oleh Undang-Undang Republik Indonesia. Jenis-jenis yang ditemukan tersebut adalah:

- a) Famili Accipitridae, terdiri atas jenis elang tikus *Elanus caeruleus* (Desfontaines, 1789), elang bondol *Haliastur indus* (Boddaert, 1783), dan elang brontok *Nisaetus cirrhatus* (Gmelin, 1788),
- b) Famili Falconidae, yaitu jenis alap-alap capung *Microhierax fringillarius* (Drapiez, 1824),
- c) Famili Nectarinidae, terdiri atas jenis burung madu jantung atau pijantung besar *Arachnothera robusta* S.Müller & Schlegel, 1845 dan burung madu kuning atau sriganti *Cinnyris jugularis* (Linnaeus, 1766), serta

d) Famili Rallidae, yakni jenis ayam-ayaman *Aramidopsis plateni* (Blasius, 1886).

Berdasarkan penggunaan habitat yang ditandai oleh penemuan jenis-jenis tersebut mendorong Indocement Citeureup mencurahkan perhatiannya untuk melakukan pembinaan habitat guna melestarikan jenis-jenis prioritas tinggi untuk dilindungi. Penetapan spesies target pengelolaan (*species interest*) dimaksudkan untuk menentukan jenis-jenis tumbuhan ataupun satwa yang diprioritaskan untuk dilakukan upaya konservasi secara aktif. Mace (1995) menyatakan bahwa identifikasi dan penetapan jenis terancam punah melalui sistem pemeringkatan yang obyektif merupakan hal yang sangat penting pada saat terjadi keterbatasan alokasi sumberdaya. Keterbatasan sumberdaya dalam hal ini dapat meliputi keterbatasan sumberdaya finansial ataupun sumberdaya manusia yang ditugaskan sebagai pengelola kelestarian spesies bersangkutan. Menurut Millsap *et al.* (1990), cara penetapan spesies yang diprioritaskan untuk dilakukan konservasi biasanya hanya berlaku secara lokal, terutama pada kondisi keterbatasan informasi maupun data kuantitatif tentang taksa yang dinilai.

Menurut Ray *et al.* (2005), penggunaan sistem pemeringkatan (*scoring*) dalam penetapan spesies prioritas konservasi mencakup tiga kategori, yakni:

- a) *Vulnerability* atau kerentanan spesies: Didasarkan atas karakteristik biologis yang dapat mengakibatkan terjadinya penurunan daya lenting spesies terhadap perubahan atau kemampuan pemulihan dari penurunan populasi. Peubah-peubah yang tercakup dalam kategori ini adalah: distribusi spesies, persen kehilangan habitat, fekunditas (dipertimbangkan berdasarkan umur minimum reproduksi, jumlah anakan yang dihasilkan pada setiap musim berbiak, dan rata-rata interval antar musim berbiak), spesialisasi ekologis, ukuran tubuh, dan wilayah jelajah;
- b) Pengetahuan dan informasi: Merupakan pengetahuan tentang setiap spesies yang mencakup peubah-peubah: informasi tentang distribusi, pengetahuan tentang persyaratan ekologis, kebutuhan dan pembatas pertumbuhan populasi, kecenderungan populasi, penelitian-penelitian yang telah dilakukan dan cakupan geografis penelitian;
- c) Ancaman: Pengubah ancaman terhadap kelestarian spesies meliputi konflik satwa-manusia, penurunan habitat, resiko penyakit, perburuan, perubahan iklim, kematian satwa akibat lalu-lintas jalan raya, pariwisata, perubahan genetik, dan pengendalian serangga.

Kategori penetapan spesies prioritas yang digunakan oleh Báldi *et al.* (2001) sedikit berbeda dengan yang digunakan oleh Ray *et al.* (2005), yakni mencakup: a) karakteristik biologis, meliputi kelimpahan, distribusi, dan sejarah hidup spesies; b) status spesies, meliputi status perlindungan dan keterancamannya; dan c) pengetahuan tentang spesies. Skor dari seluruh peubah yang digunakan selanjutnya dijumlahkan. Spesies yang memiliki skor tertinggi merupakan spesies yang sangat terancam punah.

Penetapan spesies prioritas konservasi di kawasan industri dan kuari PT ITP Pabrik Citeureup didasarkan atas delapan kriteria yang dapat dikategorikan ke dalam empat kategori, yakni: a) status spesies, yang didasarkan atas perlindungan berdasarkan PP Nomor 7 Tahun 1999, kriteria IUCN dan CITES; b) reproduksi, meliputi jumlah anakan yang dihasilkan pada setiap musim berbiak dan periode atau interval antar waktu musim berbiak; c) ekologis, meliputi tipe habitat yang digunakan dan persyaratan habitat untuk berbiak; serta d) ancaman, yang didasarkan atas pemanfaatan terhadap spesies. Setiap kriteria memiliki nilai yang berkisar antara 0 hingga 100 sehingga maksimum nilai untuk setiap spesies adalah 800. Pada studi ini, jika total nilai mencapai minimal 60% dari skor total sebesar 800 maka spesies tersebut ditetapkan sebagai spesies prioritas.

Berdasarkan kategori tersebut maka hasil penilaian terhadap spesies prioritas pengelolaan di kawasan industri dan kuari Indocement Citeureup adalah sebagai berikut:

1. Tumbuhan: mahoni *Swietenia macrophylla* (total nilai=530 atau 66.25%).
2. Mamalia: berang-berang *Lutrogale perspicillata* (total nilai=640 atau 80.00%).
3. Burung: elang hitam *Ictinaetus malayensis* (total nilai=665 atau 83.13%), alap-alap sapi *Falco moluccensis* (total nilai=645 atau 80.63%), sikep madu asia *Pernis ptilorhynchus* (total nilai=645 atau 80.63%), dan elang-ular bido *Spilornis cheela* (total nilai=645 atau 80.63%).

Hasil survei menyatakan bahwa tidak terjadi perubahan yang signifikan terhadap komposisi jenis pada ekosistem industri dan kuari. Demikian perbedaan waktu survei tidak mempengaruhi nilai kriteria untuk menentukan spesies prioritas. Spesies di atas diharapkan dapat dijadikan pertimbangan utama dalam upaya pengelolaan lingkungan. Pada dasarnya dalam upaya konservasi suatu ekosistem semua komponen ekologi tidak bisa terpisah satu dengan yang lainnya. Namun demikian penentuan spesies prioritas penting untuk memastikan upaya konservasi terhadap lingkungan terus berjalan dan punya arahan yang jelas mengingat

banyaknya jumlah tumbuhan dan satwa yang ditemukan pada lokasi ini. Tingginya mobilitas industri meningkatkan tekanan pada ekosistem, sehingga perlu adanya strategi konservasi yang tepat. Penentuan spesies prioritas adalah langkah awal yang penting dilakukan sebelum menentukan strategi konservasi yang tepat agar upaya yang dilakukan tepat sasaran.

4.3. Penanaman Pohon untuk Pelestarian Mata Air

Air adalah sumber daya alam yang paling penting dan sangat dibutuhkan untuk manusia. Keberadaan air tidak bisa dipisahkan dengan manusia karena manusia tidak mungkin hidup tanpa air. Mata air, sebagai salah satu sumber utama dalam pemenuhan kebutuhan air, perlu dijaga kelestariannya agar dapat terus mengalirkan air sesuai dengan yang dibutuhkan oleh manusia. Perlindungan dan pelestarian mata air, ada banyak cara yang dapat dilakukan, salah satunya adalah dengan teknik vegetatif. Teknik ini memanfaatkan penanaman pohon baik di sekitar mata air dan terutama di area imbuhan atau yang dikenal dengan istilah *recharge area*. Perlindungan mata air secara vegetative dapat dilakukan dengan 2 caram yaitu penanaman di sekitar titik mata air sebagai *spring protection* dan penanaman di area imbuhan air tanah (*recharge area*) sebagai *springshed protection*. Tujuan penanaman di sekitar mata air adalah untuk melindungi kualitas fisik dan kimia air dari semua zat pencemar dan kerusakan akibat adanya aktivitas manusia. Sedangkan penanaman di area imbuhan air tanah bertujuan untuk membantu meresapkan air hujan ke dalam tanah dalam jangka panjang agar dapat mengisi akuifer, yaitu lapisan di bawah permukaan tanah atau batuan yang dapat meloloskan maupun menyimpan air.

Penanaman pohon memiliki cukup banyak pengaruh positif untuk perlindungan dan pelestarian mata air, antara lain:

1) Pengaruh pohon dalam pengisian air tanah

Pengisian air tanah berupa air hujan yang jatuh ke permukaan tanah sangat dipengaruhi oleh vegetasi atau tutupan lahan di atasnya. Keberadaan pohon atau suatu vegetasi akan memberikan pengaruh yang positif untuk proses meresapnya air ke dalam tanah atau yang dikenal dengan istilah infiltrasi. Pohon beserta ekosistemnya memiliki lapisan tajuk yang berstrata, serta ekosistem lantai hutan (serasah, tanaman bawah dan lapisan humus) yang akan konduksi bagi air hujan untuk meresap ke dalam lapisan tanah. Tajuk pohon berfungsi sebagai penahan air hujan yang jatuh ke permukaan tanah sehingga dapat melindungi permukaan tanah dari energi kinetik butir air hujan yang merupakan penyebab erosi percik. Setelah tajuk jenuh air, air hujan akan menetes sebagai air lolosan dan sebagian mengalir

melalui batang pohon sampai ke tanah (aliran batang). Pada tahap selanjutnya, air akan meresap ke dalam tanah secara perlahan melalui akar pohon dan pori-pori tanah dimana pada proses tersebut serasah memiliki peranan penting dalam mengurangi aliran permukaan dan meningkatkan infiltrasi.

2) Pengaruh pohon dalam menjaga keseimbangan air

Lahan dengan pohon-pohon yang memiliki kanopi rimbun dan rapat dapat menurunkan suhu dan meningkatkan kelembapan daerah sekitarnya. Di bagian bawah tajuk pohon yang rimbun pun biasanya akan dipenuhi tumbuhan bawah dan serasah, dimana serasah memiliki fungsi untuk menyimpan air sementara dan secara berangsur melepaskannya ke dalam tanah bersama dengan bahan organik yang larut untuk memperbaiki kualitas fisik dan kimia tanah, serta meningkatkan kapasitas peresapan air ke dalam tanah. Jika dibandingkan dengan lahan kiritis atau lahan kosong yang minim sekali pohon-pohon, pengisian air tanah lebih kecil akibat besarnya air larian. Laju penguapan air tanah pada tanah kosong juga tidak sebanding dengan laju naiknya air dari bawah sehingga tanah menjadi lebih cepat kering dan kurang nutrisi.

3) Pengaruh pohon dalam perlindungan mata air

Penanaman berbagai jenis pohon di sekitar mata air akan menciptakan kondisi ideal untuk menjaga kelestarian mata air. Pada kondisi geologis tertentu, akar pohon dapat menjadi pemicu munculnya mata air. Akar dapat menimbulkan celah atau rekahan pada lapisan tanah atau batuan yang berhubungan dengan aliran air tanah. Penanaman pohon dengan perakaran pohon yang dalam dan banyak seperti beringin di sekitar mata air bisa menambahkan titik mata air seiring dengan bertambahnya umur pohon. Perakaran yang dalam dari jenis beringi mampu mencapai lapisan air tanah dangkal dimana air tanah mengalir sehingga dapat membuka aliran baru menuju permukaan tanah dan keluar sebagai mata air. Selain itu, tanaman dengan tajuk pohon yang lebar dan lebat dapat mengurangi percikan butiran air hujan sehingga dapat mengurangi kerusakan pada lapisan permukaan tanah dan meningkatkan infiltrasi air ke dalam tanah.

Adapun pemilihan jenis pohon untuk perlindungan mata air harus memperhatikan beberapa faktor, antara lain:

- a) Faktor lingkungan: ketinggian tempat, curah hujan, suhu dan kelembapan udara;
- b) Faktor fisika dan kimia tanah: jenis tanah, tekstur dan struktur tanah, unsur hara dan kandungan air tanah serta jenis batuan induk penyusunnya.

Faktor-faktor tersebut sangat berpengaruh dalam pemilihan dan penentuan jenis pohon yang akan digunakan untuk perlindungan mata air. Faktor jenis batuan induk sangat menentukan dalam pemilihan jenis pohon karena batuan induk yang pada umumnya sering ditemui pada area mata air adalah batuan induk vulkan dan kapur. Hal ini dikarenakan tidak setiap jenis pohon dapat tumbuh pada semua jenis batuan induk. Selain itu tinggi tempat suatu wilayah dari permukaan laut juga memberikan pengaruh untuk tumbuh dan berkembangnya pohon secara optimal, atau disebut dengan elevasi. Level elevasi dapat mempengaruhi suhu udara, intensitas sinar matahari dan kelembapan udara.

Pada umumnya, kawasan mata air memiliki komposisi pohon yang spesifik. Pohon-pohon di sekitar mata air memiliki ciri-ciri umum, antara lain akar tunggang yang dalam, akar serabut yang banyak, tajuk lebar dan rimbun, tanaman berumur panjang, daun selalu hijau atau tidak menggugurkan daun, mempunyai stomata lebih sedikit. Tabel 2 di bawah ini menampilkan jenis-jenis pohon yang umum di sekitar mata air berdasarkan sebaran bahan batuan induk.

Tabel 2 Jenis-jenis Pohon yang Baik ditanam di sekitar Mata Air

No	Famili	Nama Latin	Nama Lokal	Batuan Induk
1	Arecaceae	<i>Arenga pinnata</i>	Aren	Vulkan & Kapur
2	Fabaceae	<i>Inocarpus fagifer</i>	Gayam	Kapur
3	Fabaceae	<i>Parkia roxburghii G.Don</i>	Kedawung	Vulkan & Kapur
4	Fabaceae	<i>Samanea saman (Jacq.) Merr</i>	Trembesi	Kapur
5	Moraceae	<i>Ficus benjamina L</i>	Beringin	Vulkan & Kapur
6	Moraceae	<i>Ficus glomerata</i>	Elo	Vulkan & Kapur
7	Moraceae	<i>Ficus retus L</i>	Preh	Vulkan & Kapur
8	Moraceae	<i>Ficus annulata</i>	Bulu	Vulkan & Kapur
9	Malvaceae	<i>Artocarpus elasticus Reinw. ex Blume</i>	Benda/Teureup	Kapur
10	Malvaceae	<i>Sterculia foetida L.</i>	Kepuh	Kapur
11	Malvaceae	<i>Ceiba petandra L.</i>	Randu	Kapur
12	Myrtaceae	<i>Syzygium aqueum</i>	Jambu Air	Kapur
13	Myrtaceae	<i>Syzygium pycnathum</i>	Jambu Alas	Kapur
14	Poaceae	<i>Dendrocolamus sp.</i>	Bambu	Vulkan & Kapur
15	Achariceae	<i>Pongium edule Reinw.</i>	Picung	Kapur

Indocement Citeureup telah banyak melakukan penanaman pohon untuk spesies Trembesi di lahan pascatambang serta berupaya untuk melakukan budidaya spesies lokal spesies Benda/Teureup yang merupakan spesies lokal di kawasan Citeureup, Kab. Bogor. Berikut adalah gambaran umum dari kedua spesies yang dinilai baik dalam mendukung perlindungan mata air maupun penyerapan karbondioksida untuk mengurangi efek gas rumah kaca:

Tabel 3 Ciri-Ciri Spesies yang Baik ditanam di sekitar Mata Air

Nama Pohon	Trembesi - <i>Samanea saman</i> (Jacq.)	Benda/Teureup - <i>Artocarpus elasticus</i> Reinw. ex
Ciri Umum	Batang besar, tinggi dapat mencapai 20-30 meter, tajuk besar dan lebar, akar tunggang dan melebar.	Akar tunggang, dalam dan kuat, batang lurus, tinggi dapat mencaoi 45-65 meter, tajuk besar dan lebar, diameter batang besar mencapai 125 cm.
Ciri Khusus	Bentuk batang tiadk beraturan terkadang bengkok dan menggelembung, daun majemuk, perakaran melebar dan menyembul ke tanah.	Warna batang muda mengkilat dan kuning muda tetapi setelah tua menjadi abu-abu kecoklatan, serat kayu kasar.
Penyebaran	Thailand, Malaysia, Sumatera, Jawa, Sulawesi.	Asia Tenggara, Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Nusa Tenggara.
Tempat Tumbuh	Berada pada ketinggian 10 s/d 800 mdpl	Berada pada ketinggian 0 s/d 1200 mdpl
Manfaat	Tanaman peneduh, menanggulangi pencemaran udara karena kemampuan menyerap CO ₂ yang tinggi.	Getah, kulit batang bagian dalam dapat digunakan sebagai bahan obat-obatan. Buah yang masih muda dapat dimakan, sedangkan kayunya dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan dan kerajinan tangan.
Perbanyakkan	Dapat dilakukan menggunakan stek dan cangkok serta dengan pembibitan dari biji yang didahului dengan persemaian.	Dapat dilakukan dengan menggunakan biji.

BAB 5 PROGRAM PENGELOLAAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

5.1 Target Kinerja Pengelolaan Keanekaragaman Hayati

Mengacu terhadap tujuan penggunaan lahan secara bijak yang tertuang dalam *HeidelbergCement Sustainability Commitments 2030*, Indocement Citeureup berkomitmen untuk mengelola lahan di kuari penambangan dengan melakukan reklamasi lahan pascatambang serta melakukan konservasi keanekaragaman hayati di lahan pascatambang. Upaya pengelolaan dan indikator kinerja utama untuk perlindungan keanekaragaman hayati sebagaimana dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4 Indikator Kinerja Pengelolaan Keanekaragaman Hayati

Upaya Pengelolaan	Indikator Kinerja Utama	Ambisi 2030
Reklamasi lahan pascatambang dan <i>buffer zone</i>	Persentase luas lahan reklamasi atas luas lahan pascatambang	95%
Penunjukan lahan konservasi untuk perlindungan keanekaragaman hayati keanekaragaman hayati	Persentase kawasan konservasi keanekaragaman hayati atas luas lahan reklamasi	75%
Peningkatan nilai indeks keanekaragaman hayati	Nilai Indeks Keanekaragaman Hayati (Indeks Shannon-Wiener H')	2.67

Untuk mencapai upaya pengelolaan keanekaragaman hayati di Indocement Citeureup, adapun beberapa program yang direncanakan untuk dilaksanakan sebagai bagian dari Rencana Strategis Keanekaragaman Hayati untuk periode Tahun 2017 – 2021. Program terbagi menjadi 2 jenis kegiatan, yaitu:

1. Kegiatan Penanaman, antara lain: Penanaman Pohon Jati Unggul di kawasan *buffer zone* dan Pohon Multi-Spesies di Lahan Pascatambang Kuari Batu Kapur, Budidaya Spesies Lokal Pohon Teureup dan Penanaman *Buffer Zone* di Kebun CSR Tegal Panjang Kuari Batu Kapur;
2. Kegiatan Non Penanaman, antara lain Pelatihan Keanekaragaman Hayati untuk Praktisi Non-Biologi (Biodiversity Training Seminar), *Quarry Open Day*, Studi mengenai Burung, serta Pelestarian Mata Air.

5.2. Program Pengelolaan Keaneekaragaman Hayati

5.2.1. Penanaman Pohon Jati Unggul di Kawasan Buffer Zone dan Lahan Pascatambang

Penanaman spesies Jati Unggul adalah untuk meningkatkan kapasitas lahan pascatambang sebagai penyerap emisi gas rumah kaca karbondioksida. Pohon Jati memiliki kemampuan untuk menyerap karbondioksida sebanyak 135.27 kg/pohon/tahun. Pohon Jati juga memiliki kemampuan adaptasi yang cukup baik untuk tumbuh di lahan batu kapur. Pada tahun 2010 sampai dengan tahun 2014 telah dilakukan penanaman dengan total jumlah pohon hidup sampai tahun 2019 sebanyak kurang lebih 16,000 pohon. Dengan adanya penanaman pohon Jati Unggul ini bukan hanya memberikan nilai ekologis namun juga membantu ekonomi masyarakat dengan melibatkan masyarakat lokal sebagai petani sejak proses penanaman hingga pemeliharaan pohon.



Gambar 2 Penanaman Pohon Jati di Lahan Pascatambang Kuari Batu Kapur

5.2.2. Penanaman Pohon Multispesies di Lahan Pascatambang

Berdasarkan PerMen ESDM No. 26/2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batu Bara dan KepMen ESDM No. 1827K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik, pemilik Izin Usaha Pertambangan harus memiliki dokumen Rencana Reklamasi dan Rencana Penutupan Tambang serta melakukan pelaporan kegiatan reklamasi tahunan. Untuk memenuhi regulasi tersebut, Indocement Citeureup berkomitmen untuk melakukan kegiatan reklamasi pada lahan pascatambang yang telah dilakukan sejak tahun 2004 sampai sekarang.



Gambar 3 Tampak Atas Kegiatan Revegetasi di Lahan Pascatambang Kuari Batu Kapur

Kegiatan reklamasi dilakukan dengan penanaman pohon multi- spesies pada lahan pascatambang dengan pemilihan jenis tanaman yang memiliki kemampuan adaptasi yang baik untuk tumbuh pada kondisi lahan pascatambang yang umumnya memiliki tanah yang kurang subur. Untuk itu, pada kegiatan penataan lahan dengan lapisan tanah penutup, tanah penutup ini diberikan pupuk dan dipantau kualitas fisika dan kimianya untuk evaluasi kemampuan tanah dalam mendukung pertumbuhan pohon yang ditanam. Hingga tahun 2019, terdapat lebih dari 25.000 batang pohon yang bertumbuh kembang di lahan pascatambang kuari batukapur dan 9.000 batang pohon lainnya di kuari tanah liat.

Tabel 5 Daftar Jenis Tumbuhan di Lahan Pascatambang Kuari Batu Kapur

No.	Nama Tumbuhan	2004	2005	2006	2007	2009	2018	2019	Jumlah
1	Mahoni	1000	300	730	1000		278	625	3933
2	Flamboyan	250	150	100	250				750
3	Jeunjing		400						400
4	Glodokan		100						100
5	Cempaka Manglit		50						50
6	Bintaro		150						150
7	Trembesi			100			100	625	825
8	Kembang Kecrutan			100					100
9	Salam			150					150
10	Jati					16000			16000
11	Ketapang						44		44
12	Jabon						417	625	1042
13	Jambu Biji						278		278
14	Lamtoro						278		278
15	Cemara						100		100
16	Angsana						100		100
17	Sengon						290	625	915
Jumlah Tanaman di Lahan Pascatambang Kuari Batu Kapur									25215

Tabel 6 Daftar Jenis Tumbuhan di Lahan Pascatambang Kuari Tanah Liat

No.	Nama Tumbuhan	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2019	Jumlah
1	Bougenville	50							50
2	Bambu Jepang	84			440				524
3	Akasia Golden	518							518
4	Flamboyan	518			110				628
5	Kamboja	518							518
6	Glodokan	173							173
7	Mangga	175	305						480
8	Lamtoro	292							292
9	Biola Cantik	292							292
10	Beringin	292							292
11	Oleander	292							292
12	Dadap Kuning	50							50
13	Dadap Merah	142							142
14	Mahoni		400		1000	1250	1150		3800
15	Cemara		100						100

16	Jambu Air		50				300	350
17	Jambu Bol		50					50
18	Cempaka		150					150
19	Petai		400	100				
20	Trembesi			320			300	
21	Kembang Kecrutan			161				
22	Salam		400	61				461
23	Ketapang			90				
24	Kupu-kupu			18				
Jumlah Tanaman di Lahan Pascatambang Kuari Tanah Liat								9162

5.2.3. Budidaya Spesies Philodendron di Kawasan Kuari Batu Kapur melalui Gerakan Tani Mandiri

Program yang telah dilaksanakan sejak tahun 2015 secara kontinyu ini ditujukan untuk membina masyarakat lokal dari desa sekitar kawasan tambang kuari batu kapur untuk memiliki keahlian dalam bertani atau bercocok tanam secara umum dan khususnya untuk spesies Philodendron. Para petani mendapatkan pelatihan pembibitan, penanaman dan cara panen Philodendron karena petani sebelumnya tidak mengenal jenis tanaman ini.



Gambar 4 Petani dari Kelompok Gerakan Tani Mandiri sedang Memanen Philodendron

Melalui program tersebut maka terjadi penambahan tingkat komponen sehingga terjadi juga perubahan rantai nilai, penambahan kualitas produk dan perubahan perilaku sebagaimana infografis berikut ini:



Gambar 5 Infografis Inovasi di Bidang Keanekaragaman Hayati oleh Indocement Citeureup

Budidaya Philodendron dilakukan dengan alasan nilai ekonomisnya sehingga dapat memberikan keuntungan secara cepat untuk para petani. Prospek kemandirian dilakukan dengan perluasan lahan penanaman agar petani dapat mengelola lebih banyak tanaman sehingga pendapatan dapat dikembangkan untuk modal penanaman di lahan lain.

5.2.4. *Knowledge Sharing* melalui Pelatihan/ Seminar/ Kunjungan Lapangan

Indocement Citeureup memiliki komitmen untuk menyebarluaskan pengetahuan dan membuka wawasan mengenai keanekaragaman hayati baik bagi karyawan internal perusahaan maupun bagi masyarakat sekitar. Berbagai kegiatan dalam bentuk pelatihan, seminar maupun kunjungan lapangan telah rutin dilaksanakan. Berikut adalah beberapa kegiatan yang dilakukan pada periode waktu tahun 2017 sampai dengan 2019:

1. *Bike to Nature*, Tahun 2017, adalah program bersepeda bersama melintasi area reklamasi lahan pascatambang dan mata air Cikukulu yang diikuti oleh 150 peserta terdiri dari jajaran *top management* Indocement Citeureup, karyawan perusahaan, serta pemerintah desa dan masyarakat setempat.



Gambar 6 Dokumentasi Kegiatan Bike To Nature Tahun 2017

2. *Biodiversity Training Seminar*, Tahun 2017, adalah program *individual capacity building* dengan narasumber para ahli di bidang keanekaragaman hayati, yaitu Dr. Carolyn Jewell (Senior Biodiversity Manager - HeidelbergCement Group), Samir Whitaker (Expert - Birdlife International) dan Prof. Ani Mardiasuti (Dosen – Institut Pertanian Bogor).



Gambar 7 Dokumentasi Kegiatan Biodiveristy Training Seminar Tahun 2017

3. *Quarry Open Day*, rutin dilaksanakan sepanjang tahun 2017-2019, adalah program kunjungan lapangan ke area reklamasi lahan pascatambang, area perlindungan keanekaragaman hayati dan area kebun budidaya untuk pengunjung yang berasal dari berbagai institusi akademik tingkat sekolah menengah dan universitas, maupun kunjungan dari institusi pemerintah. Adapun pada tahun 2019 lalu, *Quarry Open Day* dilaksanakan sebagai bagian dari perayaan Hari Ulang Tahun ke- 44 Indocement. Kegiatan tersebut terdiri dari berbagai rangkaian acara berupa jalan sehat menyusuri mata air Cikukulu, area perlindungan keanekaragaman hayati dan kebun budidaya, serta terdapat kegiatan penanaman pohon secara simbolis sebagai bentuk syukur atas perjalanan perusahaan yang dapat terus beroperasi hingga 44 tahun.



Gambar 8 Dokumentasi Kegiatan Quarry Open Day

5.2.5. Studi mengenai Burung

Studi mengenai burung dilaksanakan melalui sebuah penelitian oleh mahasiswa Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor pada tahun 2017 bertujuan untuk menganalisis komposisi jenis burung, menganalisis tingkat keanekaragaman jenis burung, menganalisis komposisi *guild* burung dan mengetahui respon burung pada setiap habitat yang diteliti terhadap keberadaan habitat peralihan di kawasan Quarry E Indocement Citeureup. Metode yang digunakan adalah Index Poin of Abundance dan dikombinasikan dengan metode daftar jenis MacKinnon. Hasil penelitian ini menemukan 43 jenis burung dari 23 famili, dengan jumlah keseluruhan 347 individu. Indeks keanekaragaman dan pemerataan tertinggi adalah habitat hutan sekunder ($H' = 2.35$). Kelompok *guild* yang dominan dari seluruh lokasi adalah kelompok *guild* pemakan serangga atau dikenal dengan insektivora (Fauzi, 2017).

5.3. Pelestarian Mata Air Cikukulu

Pada kawasan penambangan kuari batu kapur Indocement Citeureup terdapat sumber mata air bernama Mata Air Cikukulu, dimana sumber mata air tersebut dijaga dengan dipagari dan direvegetasi sekitarnya agar kuantitas maupun kualitas mata air terjaga dengan baik, serta tidak terganggu oleh aktivitas masyarakat sehingga keberadaan sumber air bersih tetap terjaga dengan baik. Kuantitas dan kualitas air dari Mata Air Cikukulu selalu dilakukan pemantauan per semester. Metode pemantauan untuk kuantitas air dilakukan dengan pengukuran tinggi muka air. Pemantauan sumber air bersih untuk semester II 2019 tersaji pada Tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7 Hasil Pemantauan Mata Air Cikukulu Tahun 2019

NO	BULAN	TINGGI MUKA AIR (cm)
1.	Juli	23,5
2.	Agustus	20
3.	September	19,5
4.	Oktober	22
5.	November	26
6.	Desember	35
Jumlah		146
Rata-rata		24,33

Sumber: PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk. Desember 2019

Fluktuasi tinggi muka air yang terjadi berdasarkan tabel di atas karena intensitas hujan yang terjadi pada bulan semester II tahun 2019 sedang. Pemantauan kuantitas dari Mata Air Cikukulu terlihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 9 Pengukuran Tinggi Muka Mata Air Cikukulu Tahun 2019

Pemantauan kualitas air bersih dilakukan dengan uji parameter fisika dan kimia. Pengukuran parameter fisika meliputi parameter bau, zat padat terlarut (TDS), kekeruhan, rasa dan suhu

terhadap kualitas air bersih dapat dilihat pada Tabel 2. Dari hasil pengukuran terlihat bahwa secara umum kondisi bau, zat padat terlarut (TDS), kekeruhan, rasa dan suhu masih memenuhi baku mutu. Hal ini berarti bahwa secara fisik kualitas air bersih di lokasi pemantauan masih layak digunakan sebagai sumber air bersih.



Gambar 10 Pengambilan Sampel Air di Mata Air Cikukulu Tahun 2019

5.4 Status dan Kecenderungan Keanekaragaman Hayati yang Dikelola

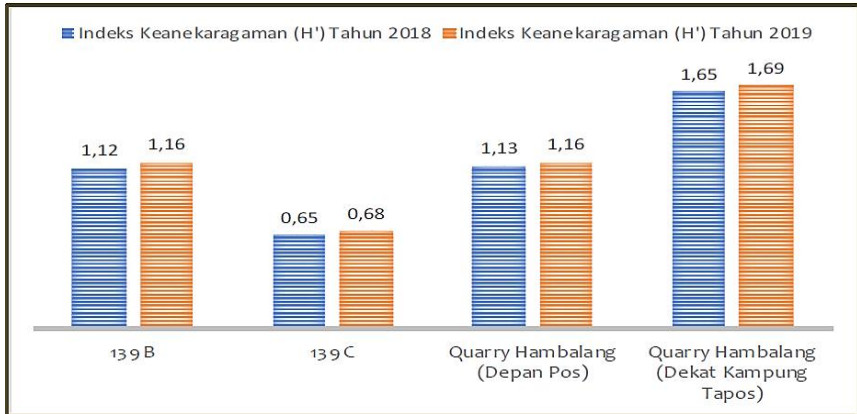
Keanekaragaman hayati mencakup dua hal pokok, yaitu variasi jumlah spesies dan jumlah individu tiap spesies pada suatu kawasan. Apabila jumlah spesies dan variasi jumlah individu tiap spesies relatif kecil berarti terjadi ketidakseimbangan ekosistem yang disebabkan akibat adanya gangguan atau tekanan. Menurut Soegianto (1994), suatu kompabrikas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis tinggi jika kompabrikas itu disusun oleh banyak jenis dengan kelimpahan jenis yang sama atau hampir sama. Indeks keanekaragaman hayati dapat dihitung dengan metode berikut ini:

$$H' = - \sum \left[\frac{n_i}{N} \times \ln \frac{n_i}{N} \right]$$

dimana: H' = Indeks Diversitas Shannon – Wiener
 n_i = Jumlah individu dalam satu spesies
 N = Jumlah total individu spesies yang ditemukan

Kriteria nilai indeks keanekaragaman Shannon – Wiener (H') adalah sebagai berikut:

- $H' < 1$ = keanekaragaman rendah
- $1 < H' \leq 3$ = keanekaragaman sedang
- $H' > 3$ = keanekaragaman tinggi



Perhitungan nilai indeks keanekaragaman hayati dapat dilakukan setelah menghimpun data jumlah individu pohon dan spesies pohon. Dengan menggunakan kriteria nilai indeks keanekaragaman Shannon – Wiener (H'), nilai indeks keanekaragaman flora di lahan pascatambang Indocement Citeureup yang telah dilakukan revegetasi mencapai nilai maksimum 1.69 di tahun 2019, berdasarkan kriteria nilai indeks keanekaragaman Shannon – Wiener (H'), nilai tersebut mengindikasikan keanekaragaman *sedang*. Untuk lokasi dengan indeks dibawah 1, merupakan lokasi penanaman spesies yang homogen, yaitu budidaya spesies Jati (*Tectona grandis*). Sementara itu, spesies tumbuhan yang menjadi prioritas pengelolaan diluar spesies budidaya adalah Mahoni (*Swietenia macrophylla*) karena spesies tumbuhan ini memiliki nilai kelimpahan yang tinggi di kuari Indocement Citeureup.



Gambar 11 Mahoni (*Swietenia macrophylla*)

DAFTAR PUSTAKA

- Fauzi, R. M. 2017 *Respon Burung terhadap Habitat Peralihan di Quarry E PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk*. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Indriyanto, 2006. *Ekologi Hutan*. Penerbit PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Kartono, dkk. 2015. *Laporan Akhir Studi Keanekaragaman Hayati di Kawasan Industri dan Quarry PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk*. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- HeidelbergCement. 2012. *Promotion of biodiversity at the mineral extraction sites of Heidelberg Cement: A Guidance Document for Asia Oceania*. HeidelbergCement: Germany.
- PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. 2019. *Abiding Green Commitment*. PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk: Bogor.
- Soegianto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif: Metode Analisis Populasi dan Kompabrikas*. Penerbit Usaha Nasional. Jakarta
- Yuliantoro, dkk. 2016. *Pohon Sahabat Air*. BPPT KPDAS: Surakarta.

TENTANG PENULIS

1. Resmita Kusprasetyanty, ST., MEnvM

Penulis merupakan karyawan PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk sejak tahun 2013 hingga sekarang, bertugas sebagai *engineer* di *Planning and Production Control Group, Mining Division*. Penulis juga merupakan Ketua Tim Keanekaragaman Hayati berdasarkan SK General Manager Pabrik Citeureup PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk No. 049/GMO-SW//19 tentang Struktur Organisasi Pengelolaan Lingkungan dan Sumber Daya. Penulis memiliki latar belakang pendidikan S1 Teknik Pertambangan Institut Teknologi Bandung dan meraih gelar *Master of Environmental Management* dari The University of Queensland, Australia.

2. Yohanes Panurian, ST.

Penulis merupakan karyawan PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk sejak tahun 2006 hingga sekarang, bertugas sebagai *senior staff* di *Planning and Production Control Group, Mining Division*. Penulis juga merupakan anggota Tim Keanekaragaman Hayati berdasarkan SK General Manager Pabrik Citeureup PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk No. 049/GMO-SW//19 tentang Struktur Organisasi Pengelolaan Lingkungan dan Sumber Daya. Penulis memiliki latar belakang pendidikan S1 Teknik Pertambangan UPN Yogyakarta dan memiliki pengalaman pelatihan tentang keanekaragaman hayati di HeidelbergCement Technology Center di Jerman. Penulis juga berpengalaman sebagai *National Communicator* pada *The Quarry Life Award* periode 2015-2016, dimana penulis bertugas untuk mengelola para peneliti yang melaksanakan proyek penelitian keanekaragaman hayati di kuari tanah liat PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk.

3. Dana Dongan Pandiangan, ST.

Penulis merupakan karyawan PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk sejak tahun 2014 hingga sekarang, bertugas sebagai *geologist* di *Planning and Production Control Group, Mining Division*. Penulis juga merupakan PCDC Tim Keanekaragaman Hayati berdasarkan SK General Manager Pabrik Citeureup PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk No. 049/GMO-SW//19 tentang Struktur Organisasi Pengelolaan Lingkungan dan Sumber Daya. Penulis memiliki latar belakang pendidikan S1 Teknik Geologi Universitas Trisakti dan telah mengikuti berbagai pelatihan di bidang reklamasi tambang dan keanekaragaman hayati.