

Laju Deforestasi Hutan Akibat Aktivitas Pertambangan di Provinsi Kalimantan Timur

Nugraha Ramadhany¹

¹ Program Studi Magister Perencanaan Wilayah dan Kota, Sekolah Arsitektur Perencanaan dan Pengembangan Kebijakan, Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha No. 10, Bandung 40132, Indonesia
Email: 25421074@mahasiswa.itb.ac.id

Received 01 Januari 2023/ Revised 5 Februari 2023/ Accepted 8 Februari 2023

ABSTRAK

Deforestasi hutan merupakan salah satu masalah terjadinya efek gas karbon dan perubahan iklim pada level global. Tak terkecuali di Indonesia, deforestasi hutan menjadi masalah serius yang memberikan dampak negatif bagi kualitas lingkungan hidup. Berbagai aktivitas ekonomi yang berada di kawasan hutan menjadi penyebab tingginya laju deforestasi hutan di Indonesia. Untuk mengatasi hal tersebut perlu dikaji secara komprehensif penyebab utama terjadinya deforestasi hutan agar dapat dirumuskan tindakan maupun kebijakan yang dapat mengurangi laju deforestasi hutan. Penulis menggunakan pendekatan DPSIR (Driving Forces, Pressure, State, Impact, Response) sebagai kerangka konseptual. Pendekatan secara kualitatif berdasarkan studi literatur dari berbagai sumber dipergunakan oleh penulis untuk mendeskripsikan masalah secara menyeluruh. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, penulis menemukan bahwa kegiatan pertambangan memberikan kontribusi yang signifikan dalam peningkatan laju deforestasi hutan di Indonesia, khususnya di Kalimantan Timur. Perlu dilakukan tindakan dan kebijakan berorientasi lingkungan untuk menyelesaikan tantangan tersebut agar dapat mengatasi laju deforestasi yang terjadi di Indonesia.

Kata kunci: deforestasi, hutan, pertambangan, lingkungan

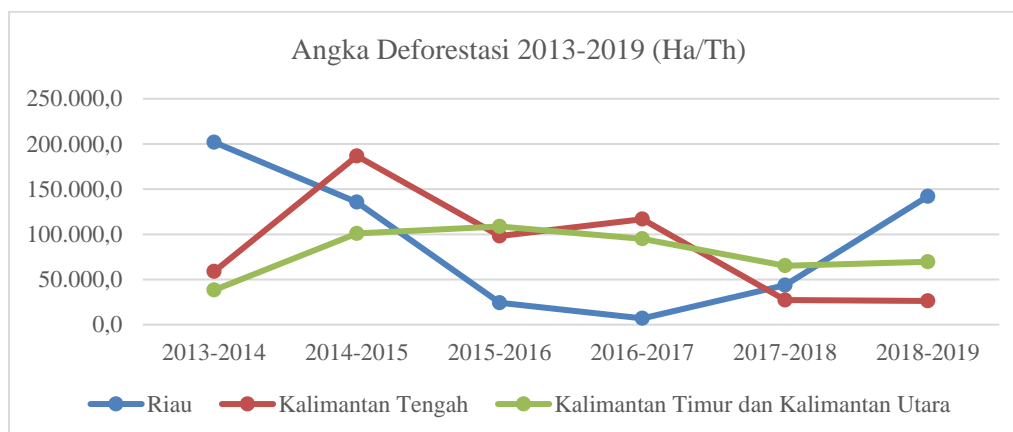
ABSTRACT

Deforestation is one of the problems caused by the effects of carbon gases and climate change at the global level. Indonesia is no exception. Deforestation is a severe problem that harms environmental quality. Various economic activities located in forest areas are the cause of the high rate of deforestation in Indonesia. Studying the prominent causes of deforestation is necessary to formulate actions and policies to reduce the deforestation rate. The author uses the DPSIR (Driving Forces, Pressure, State, Impact, Response) approach as a conceptual framework. The author uses a qualitative approach based on literature studies from various sources to describe the problem comprehensively. Based on the research conducted, the authors found that mining activities significantly contributed to increasing the rate of deforestation in Indonesia, especially in East Kalimantan. It is necessary to take environmentally oriented actions and policies to resolve these challenges to overcome Indonesia's deforestation rate.

Keywords: deforestation, forest, mining, environment.

1. PENDAHULUAN

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, deforestasi adalah penebangan hutan, dengan kata lain deforestasi merupakan peristiwa hilangnya hutan akibat aktivitas penebangan dalam skala besar atau alih fungsi kawasan hutan menjadi bukan hutan. Deforestasi terjadi di berbagai wilayah di seluruh Indonesia, berdasarkan data BPS [1] sejak tahun 2013 s.d. 2019 rata-rata deforestasi di Indonesia terjadi seluas 583.439,6 Ha setiap tahun. Dengan deforestasi terbesar terjadi di Riau, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara. Terdapat hal yang menarik pada laju pertumbuhan yang terjadi di Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara, dalam kurun waktu 2013 hingga 2019 laju deforestasi yang terjadi relatif konstan, berbeda dari kondisi Riau dan Kalimantan Tengah dengan laju deforestasi yang cenderung fluktuatif, selanjutnya dapat dilihat pada grafik laju deforestasi di bawah ini.



Gambar 1. Angka Deforestasi di Indonesia Periode 2013 – 2019 [1]

Pada gambar 1 dapat dilihat bahwa angka deforestasi yang terjadi di Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara bergerak lebih konstan yang ditandai dengan pergerakan kurva yang lebih landai. Terjadi sedikit peningkatan angka deforestasi sejak 2013 hingga 2016, dan sedikit menurun pada tahun-tahun berikutnya. Hal ini menunjukkan bahwa deforestasi yang terjadi di Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara belum dapat diatasi secara signifikan. Sebagian besar deforestasi yang terjadi diakibatkan oleh kegiatan peralihan fungsi lahan untuk kepentingan perkebunan, pertambangan, pemukiman, infrastruktur dan pertanian [2]. Luas hutan yang berkurang akibat perubahan fungsi lahan tersebut dapat mengancam kehidupan berbagai makhluk hidup, serta menyumbangkan emisi gas karbon yang dapat memicu terjadinya pemanasan global [3]. Salah satu penyebab besar terjadinya pengurangan luas hutan di Kalimantan Timur yaitu diakibatkan oleh kegiatan pertambangan batu bara [4].

Aktivitas pertambangan merupakan kegiatan yang dalam satu dasawarsa terakhir dapat meningkatkan pertumbuhan perekonomian di Indonesia [5]. Menurut informasi pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, pada tahun 2018 kegiatan pertambangan/penggalian dan pengolahan migas mendominasi struktur perekonomian Provinsi Kalimantan Timur hingga 46,35% [6]. Pertambangan di Indonesia dilakukan untuk mendapatkan berbagai bahan tambang seperti perak, tembaga, minyak batu bara dan gas bumi [7]. Pada tahun 2020 Provinsi Kalimantan Timur menghasilkan 187,8 juta ton Batubara, 14.381,23 ribu barrel minyak bumi, dan 156.294,54 ribu MMBTu (*One million British Thermal Units*) gas bumi [8]. Angka tersebut sangat besar jumlahnya, terutama nilai tambang batubara yang menyumbangkan 27% dari total produksi tambang batu bara Indonesia pada tahun 2020 yaitu sebesar 562,5 juta ton [9]. Secara umum, kegiatan pertambangan yang terjadi dilakukan dengan sistem pertambangan terbuka, hal ini sangat mempengaruhi kondisi tutupan lahan areal hutan di wilayah Kalimantan Timur yang berakibat pada tingginya tingkat deforestasi hutan pada wilayah tersebut [5].

Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup, pada tahun 2015 terdapat 93 izin aktif perusahaan terkait pinjam pakai kawasan hutan di wilayah Provinsi Kalimantan Timur untuk kegiatan produksi tambang dan non tambang [10]. Pada tahun 2018 berdasarkan informasi Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPSTP) telah terbit sebanyak 992 izin sektor pertambangan di wilayah Provinsi Kalimantan Timur [4]. Hal ini memperlihatkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan terhadap kegiatan pertambangan yang terjadi di Provinsi Kalimantan Timur. Kegiatan pertambangan yang besar terjadi di Provinsi Kalimantan Timur menjadi salah satu penyebab kerusakan ekologi dan

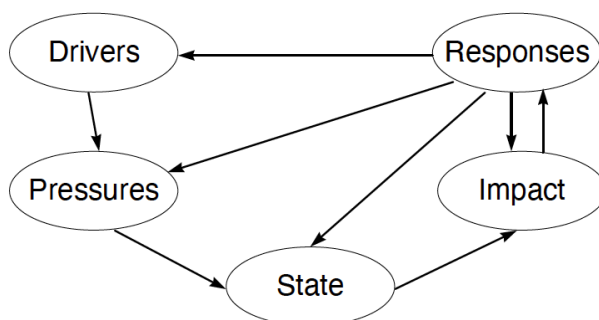
deforestasi. Sonny & Wardhana menambahkan bahwa luas perizinan terhadap tambang mencapai 13,83 juta hektare, bahkan melebihi luas wilayah Kalimantan Timur sendiri yaitu 12,7 juta hektare. Wahana Lingkungan Hidup (Walhi) menyatakan bahwa aktivitas pertambangan dapat menyebabkan kerusakan yang cukup besar pada lingkungan hidup. Sonny & Wardhana dalam penelitiannya menyebutkan bahwa banyak lubang bekas galian tambang yang tidak ditutup kembali oleh perusahaan tambang. Dia menambahkan bahwa lubang-lubang galian ini selain merusak lingkungan hidup, juga menjadi penyebab beberapa kasus kematian anak yang diakibatkan bekas lubang galian tambang yang tidak terurus, data menyebutkan bahwa sampai dengan Agustus 2017 terdapat 632 lubang bekas galian tambang dengan lubang terbanyak berada di Kabupaten Kutai Kartanegara.

Permasalahan tingginya angka deforestasi yang terjadi di Provinsi Kalimantan Timur penting untuk segera diselesaikan. Untuk menyelesaikan persoalan tersebut dibutuhkan suatu metode yang dapat mendeskripsikan berbagai aspek yang menjadi faktor terjadinya persoalan deforestasi di Provinsi Kalimantan Timur. Metode yang tepat untuk mendeskripsikan berbagai indikator lingkungan adalah menggunakan kerangka DPSIR (*Driving Forces, Pressure, State, Impact, Response*) yang dapat membantu pembuat kebijakan untuk dapat memberikan gambaran terkait indikator lingkungan yang bersangkutan [11]. Dengan menggunakan kerangka ini, indikator-indikator lingkungan yang dipergunakan dalam proses perumusan kebijakan dapat dipergunakan untuk tiga tujuan utama yaitu, memberikan informasi terkait tingkat masalah lingkungan yang terjadi, mendukung pengembangan kebijakan dan prioritas berdasarkan faktor-faktor kunci yang memberikan tekanan terhadap lingkungan, dan memantau timbal balik yang terjadi akibat kebijakan yang dibuat. Menggunakan kerangka DPSIR ini penulis akan mendefinisikan beberapa indikator lingkungan yang menjadi faktor kunci penyebab tingginya angka deforestasi hutan di Provinsi Kalimantan Timur.

2. METODOLOGI

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pendekatan analisis konten berdasarkan studi literatur. Dokumen yang dijadikan sebagai dasar pemikiran dan data penelitian adalah berdasarkan dokumen rilis pemerintah, peraturan perundang-undangan, buku, jurnal penelitian, website pemerintah, dan media populer. Kemudian hasil analisis konten berdasarkan studi literatur dipetakan menggunakan pendekatan DPSIR untuk melihat permasalahan terkait lingkungan secara komprehensif.

Untuk menghadapi persoalan lingkungan, penggunaan metode kerangka DPSIR adalah salah satu pendekatan yang tepat. Dengan menggunakan kerangka DPSIR, faktor-faktor kunci yang menjadi penyebab terjadinya deforestasi khususnya di wilayah Provinsi Kalimantan Timur dapat didefinisikan dengan jelas. Hal ini tentunya sangat penting untuk dapat melihat hubungan antar indikator lingkungan terhadap laju deforestasi yang terjadi di Provinsi Kalimantan Timur. Sebagian besar indikator lingkungan digambarkan melalui aspek indikator fisik, biologi, dan kimia [11]. Adapun kerangka DPSIR yang dipergunakan adalah seperti ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 2. Kerangka DPSIR [11]

Elemen *driving force* mendeskripsikan perkembangan sosial, demografi dan perekonomian di dalam masyarakat sesuai dengan pola gaya hidup, tingkat konsumsi dan pola produksi secara keseluruhan. Elemen *driving force* ini menyebabkan perubahan pada tingkat produksi dan konsumsi secara keseluruhan yang mengakibatkan terjadinya tekanan pada lingkungan.

Elemen *pressure* menggambarkan perkembangan pelepasan zat emisi, fisik dan biologis, penggunaan sumber daya dan penggunaan lahan. Tekanan sosial dibawa, diubah, dan diwujudkan dalam perubahan kondisi lingkungan dalam berbagai proses alam.

Elemen *state* menguraikan kuantitas dan kualitas fenomena fisik dan biologis (seperti ketersediaan ikan) dan fenomena kimia (seperti konsentrasi CO di atmosfer) pada area tertentu. Elemen ini dapat menggambarkan sumber daya hutan dan satwa liar yang ada, konsentrasi fosfor dan belerang di danau, atau tingkat kebisingan di sekitar bandara. Sebagai akibat dari tekanan terhadap lingkungan, keadaan lingkungan berubah. Perubahan ini mempengaruhi fungsi sosial dan ekonomi lingkungan, termasuk kesehatan, ketersediaan sumber daya, dan penyediaan kondisi yang sesuai untuk keanekaragaman hayati. Indikator *impact* digunakan untuk menjelaskan dampak tersebut.

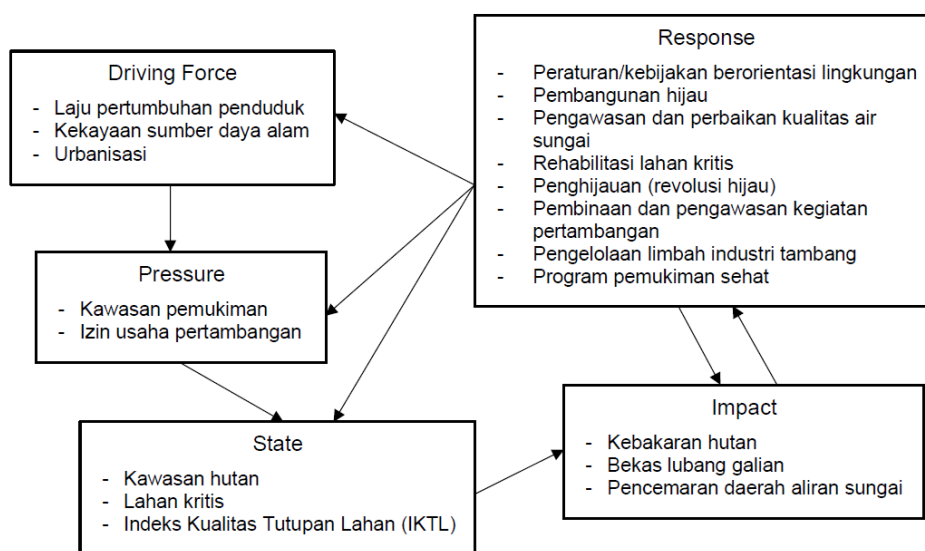
Impact terjadi dalam urutan tertentu, pencemaran udara menyebabkan pemanasan global (efek primer), yang pada prosenya menyebabkan peningkatan suhu (efek sekunder), selanjutnya menyebabkan peningkatan permukaan air laut (efek tersier) sehingga mengakibatkan hilangnya keanekaragaman hayati.

Response mengacu pada reaksi yang terjadi pada kelompok maupun individu di dalam masyarakat, serta upaya yang dilakukan pemerintah untuk mencegah, mengimbangi, meningkatkan, atau beradaptasi dengan perubahan kondisi lingkungan. Beberapa reaksi publik dapat dilihat sebagai dorongan negatif, karena bertujuan untuk mengalihkan tren yang ada kembali pada pola konsumsi dan produksi. Respon lainnya ditujukan untuk meningkatkan efisiensi produk dan proses dengan memfasilitasi pengembangan dan diseminasi teknologi bersih. Contoh indikator response adalah jumlah relatif kendaraan yang dilengkapi *catalytic converter* dan tingkat daur ulang limbah rumah tangga. Garis besar Indikator response yang umum digunakan mencerminkan pengeluaran lingkungan.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan data sekunder yang didapat dari website Badan Pusat Statistik pusat, website Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur, data rilis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), data rilis resmi website pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, dan data-data yang didapatkan melalui jurnal-jurnal penelitian yang sebelumnya telah dilaksanakan untuk selanjutnya dapat dideskripsikan menjadi faktor-faktor kunci pada tiap elemen dalam kerangka DPSIR.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data dan faktor-faktor kunci yang sudah didapatkan, kemudian penulis menuangkan faktor-faktor tersebut ke dalam indikator-indikator pada elemen kerangka DPSIR. Adapun kerangka DPSIR yang terbentuk digambarkan pada gambar berikut ini.



Gambar 3. Kerangka DPSIR Deforestasi Akibat Aktivitas Pertambangan

3.1 *Driving Force dan Pressure*

Berdasarkan data BPS, jumlah penduduk Provinsi Kalimantan Timur pada tahun 2019 adalah sebesar 3,72 juta jiwa, bertambah sekitar 673 ribu jiwa sejak tahun 2010 dengan jumlah penduduk sebanyak 3,05 juta jiwa. Berdasarkan data BPS, pada periode 2010-2019 laju pertumbuhan penduduk yang terjadi di Provinsi Kalimantan Timur adalah rata-rata sebesar 1,79%. Sebaran penduduk Provinsi Kalimantan Timur relatif tidak merata, pada tahun 2019 jumlah penduduk terbanyak berada di wilayah Kota Samarinda yang merupakan Ibukota Provinsi Kalimantan Timur, kemudian Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kota Balikpapan [12]. Jumlah penduduk yang besar ini menyebabkan peningkatan kebutuhan yang signifikan terhadap lahan dan kualitas air minum [13].

Kalimantan memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah. Oleh karena itu, laju pembangunan dan investasi di Kalimantan semakin meningkat dari tahun ke tahun karena adanya investasi dari dalam dan luar negeri. Pada tahun 2020 kegiatan pertambangan menyumbang PDRB Provinsi Kalimantan Timur hingga 44,18% [14]. Kemudian sektor penyumbang PDRB terbesar berikutnya adalah sektor industri pengolahan sebesar 18,28%, sektor konstruksi sebesar 9,1%, dan sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan sebesar 8,4%. Sedangkan sektor terkecil yang menyumbang angka PDRB di Kalimantan Timur adalah sektor pengadaan air sebesar 0,05%.

Tabel 1. Kontribusi Sektor Terhadap PDRB Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2020 [14]

Sektor	Nilai Kontribusi (%)
Pertanian, Kehutanan & Perikanan	8.4
Pertambangan & Penggalian	44.18
Industri Pengolahan	18.28
Pengadaan Listrik, Gas	0.06
Pengadaan Air	0.05
Konstruksi	9.1
Perdagangan Besar dan Eceran dan Reparasi Mobil dan Reparasi Sepeda Motor	6.13
Transportasi dan Pergudangan	3.54
Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	1.05
Informasi dan Komunikasi	1.37
Jasa Keuangan	1.64
Real Estate	0.91
Jasa Perusahaan	0.21
Administrasi Pemerintahan	1.99
Jasa Pendidikan	1.69
Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	0.69
Jasa Lainnya	0.71

Hal ini menunjukkan bahwa potensi kekayaan alam di wilayah Provinsi Kalimantan Timur sangat besar. Pemanfaatan batubara di Kalimantan Timur (bersama dengan Kalimantan Selatan) akan menjadi fokus pemerintah dalam pemanfaatan sumber daya alam untuk kepentingan industri dan kelistrikan, mengingat Kalimantan Timur memiliki cadangan batubara sebesar 16,07 miliar ton [15]. Kekayaan sumber daya alam ini apabila tidak dikelola dengan baik berpotensi untuk menghasilkan kegiatan eksplorasi yang tidak terkedali yang dapat menyebabkan bencana alam jika tidak dilakukan secara hati-hati. Sangat penting bagi pemerintah untuk mengatur pemanfaatan cadangan batubara dan sumber daya alam lainnya di Kalimantan Timur agar pembangunan dan pemanfaatan sumber daya alam tetap mempertimbangkan pelestarian lingkungan guna mencapai pembangunan yang berkelanjutan.

Pada tahun 2019, Pemerintah Republik Indonesia mengumumkan rencana pemindahan Ibukota Negara ke Kalimantan Timur. Salah satu faktor pertimbangan pemindahan Ibukota ke Kalimantan Timur adalah rendahnya tingkat kejadian

bencana alam, akan tetapi isu deforestasi di Kalimantan Timur sangat tinggi. Dengan pola migrasi yang sudah berlangsung di Provinsi Kalimantan Timur dan isu pemindahan Ibukota Negara akan menyebabkan peningkatan deforestasi dengan meningkatnya kebutuhan akan lahan pemukiman baru [16]. Selain itu timbul pula potensi terjadinya peningkatan kemiskinan pada masyarakat, ini sangat berkaitan dengan kemampuan masyarakat untuk mendapatkan hunian layak dan sanitasi yang memadai sehingga dapat memicu isu lingkungan terkait lahan, air, bahkan kebencanaan [13]. Rencana pemindahan Ibukota Negara ke Kalimantan Timur memerlukan penyesuaian kondisi alam dan lingkungan agar dapat mendukung kehidupan dan keberlangsungan masyarakat di Ibukota Negara. Dengan melihat Tabel 1 di atas, dapat dilihat bahwa penyediaan air baku merupakan salah satu hal yang signifikan perlu untuk diselesaikan terlebih dahulu sebagai dukungan pokok bagi kehidupan di Ibukota Negara nantinya.

Pertumbuhan penduduk mengakibatkan kebutuhan akan ruang hidup semakin meningkat. Salah satu faktor penghambat konversi lahan adalah kebutuhan akan lahan pemukiman. Pada tahun 2022 tercatat persentase hunian layak di wilayah Provinsi Kalimantan Timur adalah sebesar 73,18%, menjadi yang terbesar di pulau Kalimantan [17]. Tingginya angka hunian layak di wilayah Provinsi Kalimantan Timur menjadi faktor lain penyebab migrasi yang terjadi.

Tabel 2. Persentase Hunian Layak dan Terjangkau di Pulau Kalimantan [20]

Provinsi	Persentase Hunian Layak dan Terjangkau (%)		
	2020	2021	2022
Kalimantan Barat	58,81	61,17	60,74
Kalimantan Tengah	51,97	55,34	54,07
Kalimantan Selatan	52,99	57,50	55,96
Kalimantan Timur	70,80	70,70	73,18
Kalimantan Utara	66,73	65,65	67,21
Indonesia	59,54	60,90	60,66

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa dalam kurun waktu 2020-2022, Provinsi Kalimantan Timur memiliki akses terhadap hunian yang layak paling tinggi dibandingkan dengan provinsi lainnya di Pulau Kalimantan. Bahkan angka tersebut masih lebih besar dibandingkan rata-rata persentase keterjangkauan masyarakat terhadap hunian layak di Indonesia.

Pertambangan merupakan suatu tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengelolaan, dan pengusahaan mineral atau batu bara yang meliputi penyelidikan, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pasca tambang [18]. Selama periode 2015-2019 sektor pertambangan tertinggi ada di Provinsi Kalimantan Timur dengan angka hampir 50% [13]. Tingginya aktivitas pertambangan di Provinsi Kalimantan Timur juga disebabkan oleh penambahan kuota peningkatan batubara oleh Kementerian Energi dan Sumber daya Mineral [4]. Sonny menambahkan dalam penelitiannya bahwa peningkatan ini diakibatkan pula oleh kewenangan yang dimiliki pemerintah provinsi untuk menerbitkan dan mencabut izin tambang serta ditegaskan dalam bentuk Rencana Pengembangan Kawasan Peruntukan Pertambangan RTRWP 2016-2036 Kalimantan Timur. Kondisi ini menggambarkan tekanan yang terjadi pada lingkungan diakibatkan oleh aktivitas pertambangan. Berikut adalah tabel RTRWP 2016-2036 dan luas izin pertambangan di seluruh Kabupaten/Kota Provinsi Kalimantan Timur.

Tabel 3. RTRWP 2016-2036 Terhadap Luas Izin Pertambangan [4]

Kabupaten/Kota	RTRWP 2016-2036	Luas Izin Pertambangan
	Luas (Ha)	Luas (Ha)
Balikpapan	1,661.21	2,314.67
Berau	368,835.93	387,838.28
Kutai Barat	999,275.23	1,015,833.31
Kutai Kartanegara	1,114,406.46	883,054.39

Kabupaten/Kota	RTRWP 2016-2036	Luas Izin Pertambahan
	Luas (Ha)	Luas (Ha)
Kutai Timur	1,669,734.19	1,487,966.47
Mahakam Ulu	554,675.34	508,413.13
Paser	276,888.49	233,201.05
Penajam Paser Utara	194,979.02	205,403.17
Samarinda	50,988.35	48,884.64
Total	5,231,444.21	4,772,909.10

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa berdasarkan Rencana Pengembangan Kawasan Peruntukan Pertambangan RTRWP 2016-2036 Kalimantan Timur, Kutai Timur memiliki luasan lahan untuk kawasan pertambangan terluas sebesar 1,669,734.19 Ha dan yang terkecil adalah Balikpapan dengan luas 1,661.21 Ha. Berdasarkan luasan izin pertambangan yang telah dikeluarkan, tercatat bahwa daerah yang mendapatkan luasan izin pertambangan terbesar yaitu Kutai Timur seluas 1,487,966.47 Ha, disusul Kutai Barat seluas 1,015,833.31 Ha, dan Kutai Kartanegara seluas 883,054.39 Ha. Dari tabel juga dapat kita lihat bahwa terdapat Kabupaten/Kota dengan luas izin pertambangan yang melebihi luas area pertambangan berdasarkan RTRWP 2016-2036 yaitu Kutai Barat memiliki luas izin pertambangan seluas 1,015,833.31 Ha lebih besar dari luasan yang ditetapkan yaitu 999,275.23 Ha, Berau memiliki luas izin pertambangan seluas 387,838.28 Ha lebih besar dari luasan yang ditetapkan yaitu 368,835.93 Ha, Penajam Paser Utara memiliki luas izin pertambangan seluas 205,403.17 Ha lebih besar dari luasan yang ditetapkan yaitu 194,979.02 Ha, dan Balikpapan memiliki luas izin pertambangan seluas 2,314.67 Ha lebih besar dari luasan yang ditetapkan yaitu 1,661.21 Ha.

3.2 State dan Impact

Hutan yang telah mengalami kerusakan akan berangsur mengalami kehilangan fungsinya. Lahan kritis ini banyak terjadi pada kawasan hutan yang mengalami kerusakan akibat aktivitas pertambangan. Deforestasi besar-besaran yang terjadi di Provinsi Kalimantan Timur berakibat pada meningkatnya lahan kritis. KLHK mencatat pada tahun 2020 terdapat total luas lahan kritis sebesar 44.709,9 Ha yang diakibatkan oleh deforestasi. Lahan kritis juga disebabkan oleh kebakaran hutan dan fragmentasi hutan akibat penebangan liar [13]. Sebagai gambaran berikut adalah tabel yang menjelaskan deforestasi yang terjadi di Provinsi Kalimantan Timur (termasuk Kalimantan Utara) selama periode 2013-2019.

Tabel 4. Angka Deforestasi Hutan Provinsi Kalimantan Timur [1]

Total Deforestasi Provinsi Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara (Ha)					
2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019
38,339.4	100,930.8	108,682	94,981.8	65,194.2	69,584.6

Angka deforestasi terbesar terjadi pada periode 2015-2016 yaitu seluas 108,682 Ha, dan terkecil pada periode 2013-2014 seluas 38,339.4 Ha.

Indeks kualitas tutupan lahan (IKTL) tercatat secara tren meningkat di Provinsi Kalimantan Timur dengan nilai diatas 85 [13]. Nilai baik ini menunjukkan bahwa pemerintah Provinsi Kalimantan Timur memperhatikan isu hijau di wilayahnya dengan serius. Secara nasional hal ini juga didukung dengan peningkatan nilai IKTL di berbagai wilayah [19]. Kesadaran pemerintah terhadap isu hijau ini tentunya merupakan hal yang baik untuk penerapan kebijakan berkelanjutan pada pelestarian lingkungan.

Kebakaran hutan merupakan akibat serius yang disebabkan oleh pembakaran yang tidak dikendalikan. 99% kebakaran hutan diakibatkan oleh kegiatan manusia baik disengaja maupun diakibatkan oleh kelalaian dengan sebaran 34% oleh kegiatan konversi lahan, 25% oleh peladangan liar, 17% oleh pertanian, 14% oleh kecemburuan sosial, 8% oleh proyek transmigrasi, dan hanya 15 yang diakibatkan oleh alam [13]. Berdasarkan data KLHK pada tahun 2020 telah terjadi kebakaran hutan seluas 4.319 Ha di wilayah Provinsi Kalimantan Timur. Aktivitas pembukaan lahan dengan pembakaran yang tidak dikendalikan untuk penggunaan lahan pertambangan tidak jarang mengakibatkan kebakaran hutan yang berakibat buruk bagi lingkungan.

Tabel 5. Luas Kebakaran Hutan di Pulau Kalimantan (Ha) [13]

Provinsi	2016	2017	2018	2019	2020
Kalimantan Barat	9,174.19	7,467.33	68,422.03	151,919	6,131
Kalimantan Selatan	2,331.96	8,290.34	98,637.99	137,848	1,011
Kalimantan Tengah	6,148.42	1,743.82	47,432.57	317,749	2,159
Kalimantan Timur	43,136.78	676.38	27,893.20	68,524	4,319
Kalimantan Utara	2,107.21	82.22	627.71	8,559	1,571
Kalimantan	62,898.56	18,260.09	243,013.50	684,599	15,191

Berdasarkan data kebakaran hutan pada tabel 5 tercatat dalam periode tahun 2016-2020 Kalimantan Timur menjadi provinsi di pulau Kalimantan dengan luasan kebakaran hutan terbesar pada tahun 2016 dan tahun 2020. Provinsi dengan luasan kebakaran hutan terkecil adalah Kalimantan Utara pada periode tahun 2016-2019. Sepanjang periode tahun 2016-2020 telah terjadi kebakaran hutan seluas 144,549.4 Ha di Provinsi Kalimantan Timur, menyumbang 14,12% kebakaran hutan yang terjadi di pulau Kalimantan selama periode tahun 2016-2020.

Berdasarkan temuan Dinas Pertambangan Kalimantan Timur, pada kurun waktu 2016-2017 lubang bekas galian batubara tercatat meningkat 2 kali lipat menjadi 632 lubang. Bekas lubang galian ini selain merusak lingkungan, juga mengakibatkan beberapa kejadian meninggalnya anak akibat bekas lubang galian tambang [4]. Pengabaian terhadap bekas lubang galian ini bertolak belakang dengan aturan pemerintah tentang kewajiban bagi perusahaan tambang untuk melakukan jaminan reklamasi, dana pasca-tambang, dan menutup lubang-lubang bekas galian tambang.

Deforestasi yang diakibatkan oleh aktivitas pertambangan turut menyumbang pencemaran air di wilayah area sekitar pertambangan. Sungai-sungai yang mengalir dekat dengan aktivitas galian tambang berpotensi untuk tercemar dan akan mengganggu ekosistem lingkungan perairan. Diketahui jumlah daerah aliran sungai (DAS) yang rusak tercatat sebanyak 4000 DAS dan 108 DAS diantaranya sudah berada dalam kondisi tercemar [4]. Hal ini menunjukkan pentingnya pengendalian proses aktivitas pertambangan agar tidak mencemari lingkungan di sekitarnya.

Tabel 6. Jumlah Penyakit Masyarakat di Kalimantan Tahun 2019 [13]

Provinsi	Malaria	TB Paru	Pneumonia	Kusta	Campak	Diare	Demam Berdarah
Kalimantan Barat	26,496	1,394	1,835	89	122	64,772	3,097
Kalimantan Selatan	19,573	8,165	11,159	161	251	68,189	2,001
Kalimantan Tengah	13,859	3,087	602	68	59	39,124	2,245
Kalimantan Timur	8,678	4,298	5,772	180	298	71,780	3,204
Kalimantan Utara	4,063	1,436	340	28	169	8,275	172

Cemaran pada DAS di wilayah Kalimantan dapat mempengaruhi kualitas kesehatan masyarakat yang diakibatkan oleh penurunan kualitas air akibat pencemaran lingkungan. Berdasarkan data rilis KLHK tahun 2020, di wilayah Kalimantan Timur penyakit yang paling banyak menjangkiti masyarakat adalah kasus penyakit diare sebesar 71,780 kasus. Penyakit diare ini sangat erat hubungannya dengan kualitas air yang dikonsumsi masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa ada korelasi yang signifikan antara cemaran DAS di wilayah Kalimantan Timur dengan kualitas kesehatan masyarakat.

3.3 Response

Dalam upaya perbaikan lingkungan, pemerintah Provinsi mengintegrasikan pembangunan hijau pada proses pelaksanaan pembangunan daerah dengan dasar tata kelola pemerintahan berwawasan lingkungan [13]. Hal ini tentunya akan membantu proses perbaikan ekosistem lingkungan hidup di wilayah perkotaan. Dalam kaitannya dengan perbaikan kualitas air, pemerintah provinsi melakukan kegiatan pembinaan terhadap perusahaan-perusahaan tambang dan masyarakat yang berhubungan langsung dengan sumber air sungai.

Program rehabilitasi hutan dan lahan kritis dilaksanakan sebagai salah satu upaya pemulihan kualitas lingkungan hidup. Program pencegahan dan sosialisasi terkait kebakaran hutan dilaksanakan dengan seksama oleh pemerintah provinsi terhadap masyarakat. Kesiapsiagaan petugas pemadam ditingkatkan dalam upaya pemadaman api secepat mungkin. Koordinasi dengan penegak hukum pun dilaksanakan sebagai upaya menekan kebakaran hutan yang diakibatkan kesengajaan. Program revolusi hijau dilaksanakan melalui penanaman pohon dalam rangka percepatan rehabilitasi hutan. Peran serta masyarakat dibutuhkan dalam program penanaman pohon, pemerintah provinsi menerapkan program bernama *one man five trees*.

Pemerintah provinsi meningkatkan program pembinaan dan pengawasan kepada perusahaan yang melakukan aktivitas pertambangan di wilayah Provinsi Kalimantan Timur. Ketegasan pemerintah provinsi ditingkatkan sebagai upaya penertiban tanggung jawab perusahaan tambang atas bekas galian tambang, sehingga proses rehabilitasi lingkungan dapat berjalan dengan baik. Pemerintah provinsi juga menampung dan menyelesaikan aduan dari masyarakat terkait masalah lingkungan hidup yang terjadi. Dalam hal pengelolaan limbah industri pertambangan, pemerintah melakukan pemantauan dan pengaturan pembuangan air limbah melalui perizinan yang diatur berdasarkan perhitungan daya tampung dan daya dukung lingkungan sungai. Pengembangan wilayah pemukiman sehat dilakukan melalui sosialisasi dan pemberian fasilitas MCK di daerah pemukiman pedesaan.

4. KESIMPULAN

Aspek laju pertumbuhan penduduk, besarnya kekayaan alam, dan pola urbanisasi maupun migrasi penduduk yang terjadi di wilayah Provinsi Kalimantan Timur dalam kurun waktu beberapa tahun terakhir merupakan faktor dari elemen *driving force* yang berdampak pada pola kegiatan dan aktivitas perekonomian masyarakat. Dengan pola laju pertumbuhan penduduk dan juga perizinan kegiatan pertambangan yang dikeluarkan oleh pemerintah Provinsi Kalimantan Timur memberikan tekanan pada lingkungan terhadap kebutuhan akan lahan kawasan pemukiman dan pembukaan lahan untuk kegiatan tambang. Kegiatan deforestasi akibat pola aktivitas pertambangan berdampak pada bentang kawasan hutan di wilayah Provinsi Kalimantan Timur. Peningkatan luas lahan kritis di wilayah Provinsi Kalimantan Timur terjadi diakibatkan besarnya tingkat deforestasi hutan. Pola aktivitas pertambangan yang terjadi disertai dengan kurangnya pengawasan dan penegakan hukum mengakibatkan banyak terjadinya kejadian kebakaran hutan, bekal lubang galian tambang yang terbengkalai, dan pencemaran daerah aliran sungai. Melihat berbagai fenomena yang terjadi akibat deforestasi hutan, maka pemerintah provinsi merumuskan dan menerapkan berbagai peraturan maupun kebijakan sebagai upaya perbaikan dan pelestarian lingkungan, seperti pembangunan hijau (*green development*), perbaikan kualitas air sungai, rehabilitasi lahan kritis, penghijauan, pengawasan kegiatan pertambangan, pengelolaan limbah tambang, dan program pemukiman sehat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih kepada afiliasi saya yaitu Institut Teknologi Bandung, khususnya program studi Perencanaan Wilayah dan Kota, jajaran dosen dan tim akademis, serta rekan-rekan kolega yang telah memberikan kesempatan, waktu, dan tenaga untuk melakukan diskusi serta memberikan masukan dan saran dalam proses penelitian ini. Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, semoga di masa yang akan datang akan ada kajian yang melakukan pendekatan berdasarkan beberapa metode lain sehingga dapat memberikan luaran yang lebih komprehensif.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] “Badan Pusat Statistik.” <https://www.bps.go.id/statictable/2019/11/25/2081/angka-deforestasi-netto-indonesia-di-dalam-dan-di-luar-kawasan-hutan-tahun-2013-2019-ha-th-.html> (accessed Dec. 02, 2021).
- [2] A. Yakin, “Prospek dan Tantangan Implementasi Pasar Karbon Bagi Pengurangan Emisi Deforestasi dan Degradasi Hutan di Kawasan ASEAN (Prospect and Challenges of Implementation of Carbon Market for REDD in ASEAN Region).” 2017. Accessed: Dec. 13, 2021. [Online]. Available: https://www.academia.edu/1820065/Prospek_dan_Tantangan_Implementasi_Pasar_Karbon_Bagi_Pengurangan_Emisi_Deforestasi_dan_Degradasi_Hutan_di_Kawasan_ASEAN_Prospect_and_Challenges_of_Implementati_on_of_Carbon_Market_for_REDD_in_ASEAN_Region_

- [3] H. Wahyuni and S. Suranto, "Dampak Deforestasi Hutan Skala Besar terhadap Pemanasan Global di Indonesia," *JIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan*, vol. 6, no. 1, pp. 148–162, Mar. 2021, doi: 10.14710/JIIP.V6I1.10083.
- [4] S. Sonny and I. Wardhana, "PERTAMBANGAN DAN DEFORESTASI: STUDI PERIZINAN TAMBANG BATUBARA DI PROVINSI KALIMANTAN TIMUR," *Jurnal Renaissance*, vol. 5, no. 2, pp. 681–690, Dec. 2020, doi: 10.53878/JR.V5I2.120.
- [5] R. Kartikasari, A. Rachmansyah, and A. Setyo Leksono, "Dampak Pertambangan Batubara terhadap Laju Deforestasi di Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur," *The Indonesian Green Technology Journal*, vol. 7, no. 1, May 2018, doi: 10.21776/UB.IGTJ.2018.007.01.03.
- [6] Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur, "Potensi Daerah Provinsi Kalimantan Timur." <https://disbun.kaltimprov.go.id/halaman/potensi-daerah-provinsi-kalimantan-timur> (accessed Dec. 03, 2021).
- [7] S. HS, "Hukum pertambangan di Indonesia," 2006, Accessed: Dec. 13, 2021. [Online]. Available: <http://library.stik-ptik.ac.id>
- [8] Badan Pusat Statistik, "Produksi Tambang Kaltim 2020." <https://kaltim.bps.go.id/site/resultTab> (accessed Dec. 03, 2021).
- [9] "Produksi Batu Bara Indonesia Naik 7,3 Kali Lipat dalam 20 Tahun | Databoks." <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/11/12/produksi-batu-bara-indonesia-naik-73-kali-lipat-dalam-20-tahun> (accessed Dec. 03, 2021).
- [10] <http://ppkh.menlhk.go.id/>, "Daftar Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan Untuk Kegiatan Operasi Produksi dan Non Tambang Kaltim sd Januari 2021 (AKTIF)," 2015.
- [11] European Environment Agency, "Environmental indicators: Typology and overview," 1999. Accessed: Dec. 03, 2021. [Online]. Available: <https://www.eea.europa.eu/publications/TEC25>
- [12] L. Puspitasari, "ANALISIS PERTUMBUHAN EKONOMI DAN PENGANGGURANTERHADAP KEMISKINAN (STUDI KASUS DI PROVINSI KALIMANTAN TIMUR)," *ECO-BUILD; Economy Bring Ultimate Information All About Development Journal*, vol. 4, no. 2, pp. 35–43, Oct. 2020, doi: 10.35915/EJ.V4I2.533.
- [13] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, "Status Lingkungan Hidup Indonesia 2020," 2020. Accessed: Dec. 13, 2021. [Online]. Available: <https://www.menlhk.go.id/uploads/site/post/1633576967.pdf>
- [14] "BappedaKaltim-SIDATA." <https://sidata.kaltimprov.go.id/index.php/home> (accessed Dec. 05, 2021).
- [15] "Kalimantan Timur Miliki Cadangan Batu Bara Terbesar di Indonesia pada 2020." <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/12/02/kalimantan-timur-miliki-cadangan-batu-bara-terbesar-di-indonesia-pada-2020> (accessed Dec. 22, 2022).
- [16] A. H. Salsabila and N. Nurwati, "Deforestasi Dan Migrasi Penduduk Ke Ibu Kota Baru Kalimantan Timur- Peran Sinergis Pemerintah Dan Masyarakat," 2020.
- [17] "Badan Pusat Statistik." <https://www.bps.go.id/indicator/29/1241/1/persentase-rumah-tangga-yang-memiliki-akses-terhadap-hunian-yang-layak-dan-terjangkau-menurut-provinsi.html> (accessed Dec. 22, 2022).
- [18] "UU Nomor 4 Tahun 2009." Accessed: Dec. 04, 2021. [Online]. Available: <https://eiti.ekon.go.id/v2/wp-content/uploads/2017/07/UU-4-TAHUN-2009.pdf>
- [19] F. Tanazzul Ahsani, R. Julaeli Yuhan, and P. Statistika STIS, "Kualitas Tutupan Lahan di Indonesia Tahun 2017-2019," *E-Prosiding Nasional | Departemen Statistika FMIPA Universitas Padjadjaran*, vol. 9, pp. 34–34, Dec. 2020, Accessed: Dec. 13, 2021. [Online]. Available: <http://prosiding.statistics.unpad.ac.id/index.php/prosidingnasional/article/view/62>
- [20] "Badan Pusat Statistik." <https://www.bps.go.id/indicator/29/1241/1/persentase-rumah-tangga-yang-memiliki-akses-terhadap-hunian-yang-layak-dan-terjangkau-menurut-provinsi.html> (accessed June. 23, 2022).