

KERUGIAN EKOLOGIS DALAM PEMBANGUNAN DI PROVINSI KALIMANTAN TIMUR

(*Ecological Cost in East Kalimantan Province Development*)

Margiyono*, Ahmad Fauzi**, Ernan Rustiadi**, Bambang Juanda**

*Universitas Borneo Tarakan

Jl. Amal Lama No. 1, Tarakan, Kalimantan Utara

Email: Margyubt@yahoo.co.id

**Institut Pertanian Bogor

Jl. Raya Dramaga, Kampus IPB Dramaga Bogor, Jawa Barat

Email: akhmadfauzi@apps.ipb.ac.id, ernan@indo.net.id, Indonesia bbjuanda@gmail.com

Naskah diterima: 23 November 2018

Naskah direvisi: 19 Februari 2019

Naskah diterbitkan:

Abstract

East Kalimantan is one of the richest provinces in Indonesia that is blessed with an endowed of natural resources. East Kalimantan's Province average economic growth during the 1990s and 2000s was more than 7 percent per year; the third highest human development index (HDI) in Indonesia and the environmental quality index (EQI) were also very good. At present, East Kalimantan Province experiences a contraction in economic growth up to -1.28 percent, even of ecological disasters also increases. This shows that East Kalimantan Province experienced a wellbeing paradox and sustainability paradox. Therefore, is very interesting to research with the aim of knowing the value of ecological losses, their impact on welfare and the causes of ecological losses. To achieve that goal, an ecological account method is used. The results of the study showed that the highest environmental losses caused by the extent of the critical land, followed by sequentially losses due to the exploitation of coal, natural gas, and petroleum. The ecological losses have corrected the welfare level to 76 percent of Gross Domestic Product (GDP). Other result of this study showed weak environmental regional regulation and enforcement. Finally, this study provided some policy recommendations to elevate the development of East Kalimantan Province or similar others region with the same characteristic, that is to rehabilitate critical land by using it to support productive activities. Moreover, critical land rehabilitation should be followed by structural transformation towards renewable resource-oriented economy and also to revise environmental regulations by implementing incentive and disincentive approaches

Keywords: sustainable development, natural resources, disaster, ecological account, regulation

Abstrak

Kalimantan Timur adalah salah satu provinsi terkaya di Indonesia yang dikaruniai kelimpahan sumber daya alam. Rata-rata pertumbuhan ekonomi Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 1990an hingga tahun 2000an mencapai lebih dari 7 persen per tahun, indeks pembangunan manusia (IPM) tertinggi ketiga di Indonesia, dan indeks kualitas lingkungan juga sangat baik. Namun saat ini, Provinsi Kalimantan Timur mengalami kontraksi pertumbuhan ekonomi hingga -1,28 persen yang dibarengi pula dengan peningkatan kejadian bencana alam. Hal ini menunjukkan indikasi bahwa Provinsi Kalimantan Timur mengalami paradoks kesejahteraan dan kelestarian. Oleh karena itu, tujuan studi ini adalah untuk mengetahui nilai kerugian ekologis, dampaknya terhadap kesejahteraan, dan penyebab kerugian ekologis. Untuk menjawab tujuan itu maka digunakan metode *ecological account*. Hasil studi menunjukkan bahwa kerugian ekologis tertinggi disebabkan oleh luasnya lahan kritis, kemudian secara berurutan kerugian akibat eksploitasi batu bara, gas bumi, dan minyak bumi. Kerugian ekologis tersebut telah mengoreksi tingkat kesejahteraan sampai 76 persen dari PDRB. Hasil studi lainnya menunjukkan bahwa tingginya kerugian ekologis disebabkan oleh lemahnya peraturan daerah yang berkaitan dengan lingkungan dan penegakan hukum. Akhirnya, studi ini merekomendasikan bagi para pembuat kebijakan bahwa dalam upaya untuk meningkatkan pembangunan di Provinsi Kalimantan Timur atau daerah lain yang memiliki karakteristik yang sama maka perlu merehabilitasi lahan kritis untuk aktivitas yang produktif, diikuti dengan transformasi struktur ekonomi yang lebih berorientasi pada sumber daya alam yang dapat diperbaharui, serta melakukan revisi peraturan daerah tentang lingkungan dengan menerapkan pendekatan insentif dan disinsentif.

Kata kunci: pembangunan berkelanjutan, sumber daya alam, bencana, perhitungan ekologis, regulasi

PENDAHULUAN

Regional science yang lahir sekitar tahun 1950an telah dipengaruhi oleh perkembangan prinsip pembangunan regional yang berkelanjutan. Menurut Nijkamp & Vreeker (2000) pergeseran ini diperkuat oleh berbagai fakta di mana wilayah lebih memiliki demarkasi yang jelas dan empiris. Indikasi perkembangan tersebut mulai diteliti oleh Giaoutzi & Nijkamp (1993) yang memperkenalkan istilah *Sustainable Regional Development* (SRD). Sedangkan menurut Clement, *et al.* (2003) prinsip

pembangunan regional yang berkelanjutan akan melibatkan berbagai aktivitas dan instrumen yang saling berkaitan. Oleh sebab itu, Tappeser, *et al.* (1999) menegaskan apabila pembangunan wilayah pada dasarnya bukan mencakup konsep "tunggal" yang hanya menitikberatkan pada aspek spasial, tetapi juga mempertimbangkan penilaian kualitatif dan kuantitatif. Salah satu contoh studi kasus di Indonesia yang membahas tentang pembangunan wilayah berkelanjutan diteliti oleh Erlinda (2016) dengan Model Jamrud.

Isu pembangunan wilayah di Indonesia mengemuka seiring dengan bergulirnya pelaksanaan otonomi daerah. Dasar konstitusinya merujuk pada Undang-Undang No. 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah yang kemudian direvisi melalui Undang-Undang No. 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah. Salah satu daerah otonom yang menarik untuk dijadikan objek studi adalah Provinsi Kalimantan Timur. Hal ini karena Provinsi tersebut memiliki struktur ekonomi yang banyak ditopang oleh sektor pertambangan sehingga diharapkan mampu meningkatkan pembangunan wilayahnya (BPS Provinsi Kalimantan Timur, 2016). Di sisi lain, peringkat indeks pembangunan manusia (IPM) Provinsi Kalimantan Timur berada di urutan ketiga level nasional. Sedangkan nilai indeks kualitas lingkungan daerah (IKLHD) Provinsi Kalimantan Timur juga cenderung meningkat dan berada di atas nilai rata-rata nasional. Berdasarkan indikator-indikator tersebut, tampak apabila pembangunan di Provinsi Kalimantan Timur, tidak menunjukkan permasalahan yang berarti dari sisi pembangunan wilayah berkelanjutan.

Namun demikian, data lain menunjukkan adanya permasalahan pembangunan wilayah di Provinsi Kalimantan. Beberapa indikasinya nampak dari perubahan fase pembangunan ekonomi berdasarkan potensi sumber daya alam (SDA) dan frekuensi bencana yang terjadi. Pada dasarnya pergeseran fase pembangunan ekonomi di Provinsi Kalimantan terjadi atas dorongan *booming* sumber daya alam dan dengan kontribusi yang cenderung menurun. Pada tahun 1975-1990 merupakan fase kayu dengan laju pertumbuhan ekonomi sebesar 7,42 persen, tahun 1990-2008 merupakan fase migas (minyak dan gas bumi) dengan laju pertumbuhan ekonomi sebesar 5,41 persen, dan setelah tahun 2008 merupakan fase batu bara dengan pertumbuhan ekonomi mencapai -1,28 persen. Menurut Nababan *et al.*, (2014) pembangunan wilayah di Provinsi Kalimantan Timur mengalami inefisiensi penggunaan sumber daya. Bahkan pertumbuhan ekonomi yang tinggi semata-mata diciptakan melalui peningkatan produksi/eksploitasi SDA, seperti migas dan batu bara. Humphreys, *et al.* (2007) dalam Opeyemi (2012) mengingatkan tentang kutukan SDA yang muncul justru pada negara-negara atau wilayah dengan anugerah SDA yang besar. Sedangkan berdasarkan data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi Kalimantan Timur, dan Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa kejadian banjir ternyata terus meningkat, di mana pada tahun 2012 sebanyak 21 kejadian dan menjadi 25 kejadian pada tahun 2015. Sementara itu, bencana tanah longsor juga

memperlihatkan frekuensi kejadian yang meningkat dari tahun ke tahun.

Berdasarkan fenomena dan penjelasan tersebut maka dapat dipahami apabila Provinsi Kalimantan Timur mengalami paradoks kesejahteraan (*well-being paradox*) dan sekaligus paradoks kelestarian (*sustainable paradox*). Menurut Van Paddenburg *dalam* Fauzi, *et al.* (2014) pembangunan di Kalimantan yang tidak berkelanjutan akan berdampak pada penurunan layanan jasa ekosistem sehingga berpengaruh pula pada pembangunan ekonomi. Wen & Chen (2008) menyebutnya dengan istilah yang lebih luas, yaitu bencana ekologi akan memengaruhi ketidakstabilan sosial yang ditunjukkan oleh tingkat kriminalitas, kecelakaan lalu lintas, perceraian, pengangguran, dan perubahan pola sosial. Besarnya kerugian atas eksploitasi SDA dan ekologi serta dampaknya terhadap pelaksanaan pembangunan belum diketahui secara riil. Oleh karena itu, menarik dilakukan investigasi yang lengkap tentang nilai kerugian ekologis (*ecological cost*) akibat pelaksanaan pembangunan di Provinsi Kalimantan Timur. Harapan dari studi ini adalah untuk membantu pengambil kebijakan dengan mempertimbangkan penilaian secara kuantitatif maupun kualitatif terhadap skenario pembangunan ke depan (Lancker & Nijkamp, 2000).

Berdasarkan uraian tersebut maka permasalahan dalam studi ini dapat dirumuskan sebagai berikut: (1) berapakah nilai kerugian ekologis dalam pelaksanaan pembangunan di Provinsi Kalimantan Timur?, (2) berapakah nilai PDRB terkoreksi oleh kerugian ekologis dalam pelaksanaan pembangunan di Provinsi Kalimantan Timur tahun 2010-2015?, dan (3) apakah penyebab tingginya kerugian ekologis di Provinsi Kalimantan Timur?. Sedangkan tujuan studi secara umum adalah melakukan *assessment* terhadap pelaksanaan prinsip pembangunan yang berkelanjutan di Provinsi Kalimantan Timur. Sementara itu, tujuan secara rinci terdapat tiga, yaitu untuk mengetahui (1) nilai kerugian ekologis dalam pelaksanaan pembangunan di Provinsi Kalimantan Timur, (2) nilai PDRB terkoreksi oleh kerugian ekologis dalam pelaksanaan pembangunan di Provinsi Kalimantan Timur selama ini, dan (3) penyebab tingginya kerugian ekologis di Provinsi Kalimantan Timur.

KERANGKA TEORI

Konsep PDRB sebagai Alat Ukur Pembangunan

Pada dasarnya pendekatan perhitungan pendapatan wilayah memiliki prinsip yang sama dengan perhitungan pendapatan nasional. Sebagaimana disampaikan oleh Landefeld, *et al.* (2008) bahwa aktivitas perekonomian secara

keseluruhan memiliki tiga cara untuk mengukurnya. Ketiganya secara konseptual identik dengan metode pengeluaran (*expenditure method*), metode nilai tambah (*value-added method*), dan metode pendapatan (*income method*). Konsep pendapatan nasional sendiri sering juga disebut *Gross Domestic Product* (GDP) atau Produk Domestik Bruto (PDB), di mana nilai tambah produksi menjadi ukuran dasar kinerja ekonomi dan merupakan total nilai pasar dari semua barang dan jasa yang diproduksi pada tahun tertentu. PDB secara luas digunakan oleh para ekonom untuk mengukur “kesehatan” ekonomi (Samuelson & Nordhaus, 1989). Sementara itu, Kira (2013) menambahkan bahwa PDB sebagai total *output* yang dihitung secara moneter dari suatu perekonomian didasarkan total nilai pasar dari semua barang dan jasa yang diproduksi dalam satu tahun dengan mempertimbangkan jumlah nilai tambah pada setiap tahap produksi (*the intermediate stages*) dari semua komoditas akhir (*all final commodities*).

Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB) merupakan perhitungan produktivitas wilayah, di mana konsep dan metodologinya sama dengan perhitungan produktivitas suatu negara (level nasional). Sebagaimana yang disebutkan Rustiadi, *et al.* (2011), PDB atau PDRB adalah ukuran produktivitas wilayah yang paling umum dan paling diterima luas sebagai standar ukuran pembangunan. Bahkan tidak ada negara yang tidak melakukan pengukuran pendapatan dengan menggunakan pendekatan PDRB. Di sisi lain, Rustiadi, *et al.* (2011) mengkritik konsep dan metodologi PDRB tersebut. Hal ini karena kegiatan perbaikan atau kerusakan ekologis dihitung sebagai tambahan PDRB dari sisi belanja, padahal pengeluaran itu muncul karena adanya kerusakan ekologis sehingga menjadi biaya (*cost*). Kritik lain disampaikan oleh banyak ekonom pemenang Nobel, antara lain Kenneth Arrow, Simon Kuznets, Daniel Kahneman, Robert Solow, Joseph Stiglitz, Amartya Sen, dan Muhammad Yunus (Wesselink, *et al.*, 2007).

Seringkali PDB, sebagai salah satu indikator kinerja ekonomi, tidak memasukkan unsur kerusakan lingkungan sehingga hasilnya sama sekali tidak menggambarkan kinerja ekonomi keseluruhan. Oleh karena itu, PDB lebih menggambarkan ukuran kuantitas ekonomi dan bukan kualitas ekonomi dalam perspektif sosial dan kualitas lingkungan (Costanza, *et al.* 2009). Ditambahkan oleh Rustiadi, *et al.* (2011) bahwa pertumbuhan ekonomi yang didasarkan pada pertumbuhan PDRB memang sebagai tolak ukur pembangunan suatu wilayah yang paling operasional, namun mengabaikan dimensi lingkungan (ekologi), seperti deplesi SDA, degradasi, dan kerusakan lingkungan. Berkaitan dengan itu,

studi ini berusaha melakukan perhitungan ekologis (*ecological account*) yang dirasioikan dengan nilai PDRB dan diinterpretasikan sebagai nilai koreksi lingkungan terhadap PDRB Provinsi Kalimantan Timur.

Perhitungan Ekologis (*Ecological Account*)

Perhitungan ekologis (*ecological account*) sebagaimana disebutkan Wen & Chen (2008) adalah bagian dari analisis manfaat-biaya (*benefit-cost analysis/BCA*) yang telah digunakan luas, misalnya oleh Allen (1989); Mendelshon, *et al.* (1994); Houtven, *et al.* (1996); Hamilton, *et al.* (1999); Shreeken, *et al.* (1996); dan Philibert (2000). Metodologi tersebut diaplikasikan untuk menilai pembangunan wilayah berkelanjutan. Selanjutnya, kerusakan ekologis akan merubah kesejahteraan masyarakat melalui empat hal (Freeman, *et al.*, 2014), yaitu (1) perubahan harga yang dibayar individu, (2) harga beli untuk faktor produksi, (3) perubahan kualitas dan kuantitas barang dan jasa, dan (4) perubahan risiko yang dihadapi. Misalnya gambaran kerusakan ekologis di *Heart of Borneo* (HoB), termasuk di Provinsi Kalimantan Timur, menurut Fauzi, *et al.* (2014) telah terjadi perubahan hidrologi yang ekstrim. Pada saat kemarau maka debit air sungai menurun sehingga memengaruhi berhentinya distribusi hasil produksi pertanian, kehutanan, dan pertambangan.

Berkaitan dengan isu pembangunan di Indonesia dari sisi lingkungan, menurut Fauzi & Oktavianus (2014) pembangunan berkelanjutan di Indonesia baru mencapai dua per tiga dari target maksimum. Selain itu, berdasarkan tiga aspek keberlanjutan, yaitu ekonomi, lingkungan, dan sosial, ternyata kemajuan cukup tinggi terjadi pada sisi ekonomi dan sosial, sementara aspek lingkungan banyak terkoreksi oleh degradasi. Untuk itu, Fauzi (2012) meningkatkan bahwa kemajuan pembangunan hanya pada satu bidang ekonomi maka dapat memberikan efek merusak dan menimbulkan “*stress*” pada ekosistem yang kemudian diikuti oleh *progress trap*. Hal tersebut berakibat pada penurunan tingkat kesejahteraan yang tergambarkan pada perubahan biaya-manfaat (Posner & Adler, 1999; Bronsteen, *et al.*, 2013; dan Fauzi, 2014).

Studi lain yang berkaitan dengan isu pembangunan berkelanjutan dengan menerapkan pendekatan BCA dilakukan oleh Wen & Chen (2008) di China dengan menerapkan tiga perhitungan, yaitu perhitungan ekonomi (*economic account*), perhitungan ekologis (*ecological account*), dan perhitungan sosial (*social account*). Adapun indikator perhitungan ekologis yang digunakan adalah *ecological account* yang mencakup *cost of household*

pollution abatement, cost of water pollution, cost of air pollution, cost of noise pollution, loss of wetlands, loss of farmland, depletion of unrennewable resource, cost of CO₂ emission, cost of ozon depletion, dan change of forest. Khusus pada indikator perhitungan ekologis tersebut sebagian besar di antaranya digunakan dalam studi ini.

METODE

Definisi Operasional

Kerugian ekologis yang dimaksud dalam studi ini adalah beban biaya atau potensi kerugian yang diakibatkan oleh adanya polusi air, keberadaan lahan kritis, kejadian bencana alam, deplesi SDA yang tidak dapat diperbarui, dan deplesi sumber daya kehutanan dalam satu tahun tertentu yang dinyatakan dalam

Tabel 1. Sumber Data dari Indikator/Variabel yang Digunakan

Indikator/Subindikator/ Variabel	Estimasi Nilai Variabel	Sumber Data
1. <i>Cost water pollution</i>	Publikasi BPS	BPS Provinsi Kalimantan Timur
2. Lahan kritis (<i>critical land</i>)		
Luas lahan kritis (hektar)	Publikasi BPS dan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur	BPS Provinsi Kalimantan Timur
Tarif rehabilitasi lahan kritis	Publikasi CIFOR	Nawir & Rumboko (2008)
3. Kerugian akibat bencana (<i>disaster</i>)		
Banjir	Publikasi BPS	BPS Provinsi Kalimantan Timur
Longsor	Publikasi BPS	BPS Provinsi Kalimantan Timur
Kebakaran hutan		<i>World Bank</i>
Luas lahan terbakar	Publikasi BPS dan BNPB	BPS, BNPB
Nilai kerugian per hektar lahan	Perhitungan kerugian tahun 2015 versi <i>World Bank</i> dibagi luas lahan terbakar, nilai itu dijadikan tarif kerugian untuk mengestimasi kerugian tahun 2010-2014 dengan cara mendeflasi tahun sebelumnya (<i>t-1</i>)	<i>World Bank</i> (2015)
Inflasi	Publikasi BPS	BPS Provinsi Kalimantan Timur
4. Deplesi SDA tak terbarukan (<i>depletion of unrennewable resource</i>)		
Minyak bumi		
Jumlah produksi minyak bumi	Publikasi BPS	BPS Provinsi Kalimantan Timur
Harga internasional	Publikasi BPS	BPS Provinsi Kalimantan Timur
Biaya produksi/ <i>barell</i>	Publikasi Pertamina	Pertamina
Gas bumi		
Jumlah produksi gas bumi	Publikasi BPS	BPS Provinsi Kalimantan Timur
Harga internasional	Publikasi SKK Migas	SKK Migas
Biaya produksi/MMBTU	Publikasi SKK Migas	SKK Migas
Batu bara		
Jumlah produksi batu bara	Publikasi BPS	BPS Provinsi Kalimantan Timur
Harga internasional	Publikasi BPS	BPS Provinsi Kalimantan Timur
Biaya produksi/ton	Publikasi BPS	BPS
5. <i>Cost of forest depletion</i>		
Produksi kayu bulat	Publikasi Dinas Kehutanan	Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur
Kenaikan alamiah volume kayu	Hasil riset CAI (<i>current annual increament</i>) kayu Meranti Merah dan Kamper dalam Yamani, <i>et al.</i> (2016). Kenaikan alamiah diestimasi dengan rumus = CAI x luas tebang x sisa waktu pasca tebang, yaitu 10 tahun	Yamani, <i>et al.</i> , (2016) dan BPS Provinsi Kalimantan Timur
Harga rata-rata	Publikasi Departemen Kehutanan	Permenhut No. P.47/menhut-II/2008 (tahun analisis 2010-2014) dan P.68/Menhut-II/2014 (tahun analisis 2015)
Harga pasar	Harga pasar semua jenis kayu dirata-rata	https://www.google.com/url/q=https://harga.web.id/infoharga-kayu-kalimantan-terbaru-2014 .
Biaya produksi per kubik	Publikasi Departemen Kehutanan, semua jenis kayu Kalimantan dirata-ratakan	Permenhut No. 21/Menhut-II/2013
Luas lahan tebang	Publikasi BPS	BPS Provinsi Kalimantan Timur

Sumber: disarikan dari berbagai sumber.

rupiah. Nilai kerugian ekologis tiap-tiap indikator dan subindikator dihitung atau diestimasi dengan pendekatan sebagaimana ditampilkan pada Tabel 2.

Sumber Data

Data setiap indikator dan subindikator dalam studi ini berasal dari beberapa instansi dan merujuk pada hasil studi sebelumnya. Untuk lebih jelasnya dapat diperhatikan pada Tabel 1.

Sebagai catatan, untuk data biaya produksi batu bara diperoleh dari BPS dalam Statistik Pertambangan nonmigas adalah dalam bentuk persen. Untuk itu, dilakukan modifikasi ke dalam

satuan rupiah dengan mengalikan total penerimaan (*total revenue*) dengan nilai persentase biaya tiap tahun. Selain itu juga disampaikan bahwa semua nilai kerugian akibat pemanfaatan SDA yang tidak dapat diperbaharui (*depletion of unrennewable resource*) adalah berbentuk Dolar Amerika Serikat (USD). Untuk memperoleh nilai rupiah maka hasil estimasi kerugian ekologis pada tiap komoditas selanjutnya dikalikan dengan nilai kurs rupiah terhadap USD.

Kemudian untuk indikator biaya deplesi hutan (*cost forest depletion*), estimasi terhadap pertumbuhan alamiah kayu menggunakan konsep *current annual increament* (CAI). Konsep tersebut

Tabel 2. Perhitungan Kerugian Ekologis (*Ecologycal Cost*)

Indikator	Pendekatan
1. <i>Cost water pollution</i>	
1) Biaya penyaringan air oleh PDAM	Jumlah dana untuk pembelian bahan kimia
2. Lahan kritis (<i>critical land</i>)	
2) Biaya rehabilitasi lahan kritis	$R_{LK} = L_{LK} \times C_{R}/ha \quad (1)$ $R_{LK} : \text{Biaya rehabilitasi lahan kritis}$ $L_{LK} : \text{Luas lahan kritis (hektar)}$ $C_{R}/ha : \text{biaya rehabilitasi per hektar}$
3. Kerugian akibat bencana (<i>disaster</i>)	
3) Banjir	Kerugian materi _{banjir(B)}
4) Longsor	Kerugian materi _{longsor(L)}
5) Kebakaran hutan	Kerugian materi _{Kebkrn htn}
4. Deplesi SDA tak terbarukan (<i>depletion of unrennewable resource</i>)	
6) Minyak bumi (MM)	$H_{MM} = Q_{MM} (P_{IMM} - C_{OMM}) \quad (2)$ $H_{MM} : \text{Hotelling rent minyak bumi}$ $Q_{MM} : \text{Jumlah produksi minyak bumi}$ $P_{IMM} : \text{Harga internasional minyak bumi}$ $C_{OMM} : \text{Biaya rata-rata per barell}$
7) Gas bumi (GA)	$H_{GA} = Q_{GA} (P_{IGA} - C_{OGA}) \quad (3)$ $H_{GA} : \text{Hotelling rent gas bumi}$ $Q_{GA} : \text{Jumlah produksi gas bumi}$ $P_{IGA} : \text{Harga internasional gas bumi}$ $C_{OGA} : \text{Biaya rata-rata per unit gas bumi}$
8) Batu bara (BB)	$H_{BB} = Q_{BB} (P_{IBB} - C_{OBB}) \quad (4)$ $H_{BB} : \text{Hotelling rent batu bara}$ $Q_{BB} : \text{Jumlah produksi batu bara}$ $P_{IBB} : \text{Harga internasional batu bara}$ $C_{OBB} : \text{Biaya rata-rata per unit batu bara}$
5. <i>Cost of forest depletion</i>	
9) Biaya deplesi hutan	$BD_H = (PK - KA) H_R \frac{H_p - B_{Pro}}{H_p} \quad (5)$ $BD_H : \text{Biaya deplesi hutan}$ $PK : \text{Produksi kayu bulat}$ $KA : \text{Kenaikan alamiah volume kayu}$ $H_R : \text{Harga rata-rata kayu}$ $H_p : \text{Harga pasar}$ $B_{Pro} : \text{Biaya produksi}$
Jumlah Kerugian Ekologis (Total <i>Ecologycal Cost</i> = $\sum_{j=1}^5 E_j$) (6)	

Sumber: diadopsi dari Wen & Chen (2008), kecuali indikator 2 dan 3.

merujuk pada hasil riset Yamani, *et al.* (2016) yang melakukan riset di Provinsi Kalimantan Timur dan menyatakan bahwa CAI optimum untuk Meranti Merah adalah 3,68 m³ per hektar per tahun dan Kamper adalah 2,42 m³ per hektar per tahun. Kedua jenis kayu yang menjadi obyek penelitian itu adalah kayu asli Kalimantan yang banyak diperdagangkan dan dipergunakan oleh masyarakat. Selanjutnya nilai CAI kedua jenis kayu tersebut dirata-rata dan diperoleh nilai sebesar 3,05 m³ per hektar per tahun. Hasil rerata ini selanjutnya digunakan untuk mengestimasi nilai kenaikan alamiah kayu. Masih menurut Yamani, *et al.* (2016) kayu yang ditebang pada kisaran usia 30-50 tahun atau paling optimal 40 tahun maka terdapat sisa waktu pascatebang selama sepuluh tahun yang berpotensi memiliki nilai pertumbuhan alami yang hilang. Nilai sisa waktu ini yang kemudian digunakan untuk mengestimasi kenaikan alamiah kayu.

Metode Analisis

Kerugian ekologis pada studi ini menggunakan pendekatan yang dikembangkan Wen & Chen (2008) yang kemudian disesuaikan berdasarkan ketersediaan data dan kondisi lokal Provinsi Kalimantan Timur yang didominasi oleh sektor pertambangan. Oleh karena itu, kerugian ekologis diwakili indikator berupa *cost of water pollution*, *depletion of unrenewable resource*, *change of forest* atau *cost of forest depletion*, dan dua indikator tambahan, yaitu kerugian bencana alam dan potensi kerugian lahan kritis, yaitu lima (5) indikator dan sembilan (9) subindikator (Tabel 2).

Setelah diperoleh nilai kerugian ekologis setiap indikator dan subindikator maka langkah selanjutnya adalah menentukan nilai hasil pembangunan yang terkoreksi oleh nilai kerugian ekologis. Untuk mengetahui hal itu maka dilakukan dengan merasiokan nilai kerugian ekologis setiap indikator atau subindikator terhadap PDRB Provinsi Kalimantan Timur atas dasar harga berlaku (ADHB). Sementara data yang dianalisis adalah dari berbagai sumber untuk periode tahun 2010-2015.

Rasio kerugian ekologis tiap indikator dan subindikator adalah sebagai berikut:

$$\frac{Ecost\ i}{PDRB\ ADHB} \times 100\% \dots\dots\dots (7)$$

Di mana *i* = subindikator *i*.

Adapun formula rasio kerugian ekologis total terhadap hasil pembangunan, dalam hal ini adalah nilai PDRB ADHB, sebagai berikut:

$$\frac{\Sigma\ Ecost}{PDRB\ ADHB} \times 100\% \dots\dots\dots (8)$$

Langkah berikutnya adalah menjawab pertanyaan penelitian yang ketiga, yaitu apakah penyebab tingginya kerugian ekologis di Provinsi Kalimantan Timur? Untuk itu, pada tahap ini dilakukan telaah terhadap peraturan daerah (Perda) yang berkaitan dengan lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan Ekologis (Ecological Account)

Hasil perhitungan ekologis yang selanjutnya disebut sebagai kerugian ekologis pembangunan disajikan pada Tabel 3. Peningkatan biaya penyaringan air oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) selain dipengaruhi oleh peningkatan volume air karena faktor permintaan yang meningkat, juga karena mengindikasikan kualitas air baku yang mengalami penurunan kualitas. Biaya penyaringan air oleh PDAM tahun 2010 sebesar Rp31,38 miliar, kemudian pada tahun 2013 menjadi Rp51,05 miliar, di mana peningkatannya relatif linier. Pada kurun waktu tahun 2010-2013 naik sebesar 62,68 persen, kemudian turun sebesar 9,79 persen pada tahun 2014. Apabila dibandingkan tahun 2010 dan tahun 2015 maka terjadi kenaikan yang sangat tinggi, yaitu dari Rp31,38 miliar menjadi Rp73,26 miliar atau naik 133,46 persen.

Kerugian ekonomi akibat bencana secara umum memiliki proporsi yang lebih kecil dibandingkan indikator lain. Kerugian yang diakibatkan oleh bencana yang paling besar adalah bencana kebakaran hutan pada tahun 2015. Dampak dari kebakaran itu tidak hanya dirasakan oleh Provinsi Kalimantan Timur, tetapi juga wilayah lain dan negara tetangga, seperti Malaysia, Singapura, Brunei Darussalam, dan sebagian Filipina. *World Bank* menunjukkan jika dibandingkan dengan provinsi lain di Indonesia, Provinsi Kalimantan Timur mengalami kerugian terbesar kedua setelah Sumatera Selatan. Besarnya kerugian Provinsi Kalimantan Timur mencapai Rp37,90 triliun dan nilai tersebut memberikan koreksi terhadap PDRB Provinsi Kalimantan Timur tahun 2015 sebesar 7 persen. Estimasi *World Bank* terhadap kerugian bencana kebakaran hutan di Indonesia termasuk Provinsi Kalimantan Timur, dilakukan dengan memperhitungkan potensi kerugian pada sektor (1) pertanian, yaitu tanaman perkebunan dan tanaman pangan, (2) lingkungan hidup, yaitu hilangnya keanekaragaman hayati dan emisi karbon, (3) kehutanan, (4) manufaktur & pertambangan, (5) Perdagangan, (6) transportasi, (7) pariwisata, (8) kesehatan, (9) pendidikan, dan (10) biaya pemadaman kebakaran.

Tabel 3. *Ecological Account* Provinsi Kalimantan Timur

(Rp Miliar)

Indikator dan Subindikator	Tahun					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1. <i>Cost water pollution</i>						
Biaya penyaringan air oleh PDAM	-31,38	-32,79	-41,05	-51,05	-46,05	-73,26
2. Lahan kritis						
Biaya rehabilitasi lahan kritis	-142.462,94	-44.029,66	-46.952,68	-169.016,71	-172.307,81	-191.076,06
3. Kerugian bencana (<i>disaster</i>)						
a. Kerugian banjir	-25,00	-1,88	-	-	-	-0,77
b. Kerugian tanah longsor	-25,00	-0,30	-	-	-	-0,01
c. Kerugian kebakaran hutan		-7,04	-2,78	-	-26,44	-37.881,07
4. <i>Depletion of unrenewable resource</i>						
a. <i>Hotelling rent</i> minyak bumi	-39.454,68	-52.457,32	-50.572,78	-54.257,94	-41.371,67	-23.855,11
b. <i>Hotelling rent</i> gas bumi	-66.552,87	-84.641,32	-90.243,38	-95.063,23	-84.524,78	-50.889,13
c. <i>Hotelling rent</i> batu bara	-123.390,80	-142.098,90	-140.312,28	-133.079,71	-72.098,32	-110.460,48
5. <i>Biaya forest depletion</i>						
Biaya deplesi hutan	-725,58	-1.599,45	-1.111,06	-2.088,03	-738,97	-319,77
Jumlah biaya ekologis (kerugian ekologis)	-372.668,25	-324.868,67	-329.236,00	-453.556,67	-371.114,03	-414.555,56

Sumber: hasil analisis.

Persoalan lahan kritis selain tidak memberikan manfaat ekonomi, keberadaan lahan kritis juga sangat berpotensi menimbulkan masalah pada masalah lingkungan. Luas lahan kritis dari tahun 2011-2015 terus mengalami peningkatan, bahkan hasil estimasi biaya rehabilitasinya meningkat sebesar 3.339,78 persen, yaitu dari Rp44,03 triliun menjadi Rp191,076 triliun. Peningkatan lahan kritis ini diakibatkan oleh berbagai aktivitas penebangan hutan, pertambangan atau lahan bekas kebakaran hutan. Sesuai dokumen Indeks Kinerja Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Kalimantan Timur tahun 2016 dinyatakan lahan kritis seluas 6.075.276,00 hektar. Masih dalam dokumen yang sama bahwa rehabilitasi lahan kritis selama lima tahun (tahun 2010-2014) hanya mampu mencapai sekitar 2,6 persen dari total lahan kritis yang ada.

Akumulasi *hotelling rent* ketiga komoditas SDA tak terbarukan (*unrenewable resource*), yaitu migas dan batu bara, sebagai penyebab kerugian ekologis terbesar. Berbeda apabila dilakukan disagregasi terhadap setiap komoditas tambang maka batu bara sebagai kontributor terbesar deplesi SDA, kemudian secara berurutan diikuti oleh migas. Rendahnya *hotelling rent* migas dibandingkan batu

bara menunjukkan bahwa kedua komoditas itu telah mengalami penurunan produksi.

Berkaitan dengan itu, penting untuk disampaikan bahwa pada tahun 2013-2015 volume produksi komoditas migas terus menurun, namun batu bara justru mengalami peningkatan. Kemudian pada periode yang sama harga semua komoditas termasuk batu bara juga menurun. Akibat penurunan itu *hotelling rent* semua komoditas, termasuk batu bara, juga mengalami penurunan. Sesuai penjelasan tersebut maka dapat dipahami bahwa penurunan *hotelling rent* migas dipengaruhi oleh penurunan produksi dan harga, namun penurunan *hotelling rent* batu bara hanya dipengaruhi oleh harganya. Khusus untuk batu bara, pada tahun 2014 *hotelling rent* batu bara lebih rendah jika dibandingkan pada tahun 2013, sedangkan volume produksinya masih lebih tinggi. Hal itu dipengaruhi oleh besarnya persentase biaya produksi yang mencapai 65,99 persen (tertinggi selama 6 tahun terakhir) sehingga kontribusi marginnya juga rendah yaitu hanya sebesar 34,01 persen.

Indikator terakhir adalah biaya deplesi hutan data pada tahun 2010-2013 menunjukkan bahwa produksi kayu meningkat, yaitu dari 3.165 juta kubik

menjadi 5.169 juta kubik atau naik sebesar 63,32 persen. Namun, setelah tahun 2013 terus mengalami penurunan hingga tahun 2015 menjadi sebesar 3.190 juta kubik atau turun sebesar 38,3 persen. Pola yang sama juga terjadi pada hasil analisis deplesi hutan, namun demikian penurunan dua tahun terakhir setidaknya menunjukkan bahwa luasan dan kapasitas produksi hutan Provinsi Kalimantan Timur semakin berkurang. Semakin berkurangnya luas hutan tersebut juga diperkuat oleh kenaikan luasan lahan kritis dari tahun ke tahun. Peningkatan kebutuhan kayu untuk industri dan konstruksi juga memberikan dampak pada lajunya pertumbuhan lahan kritis, di samping adanya penyebab lain.

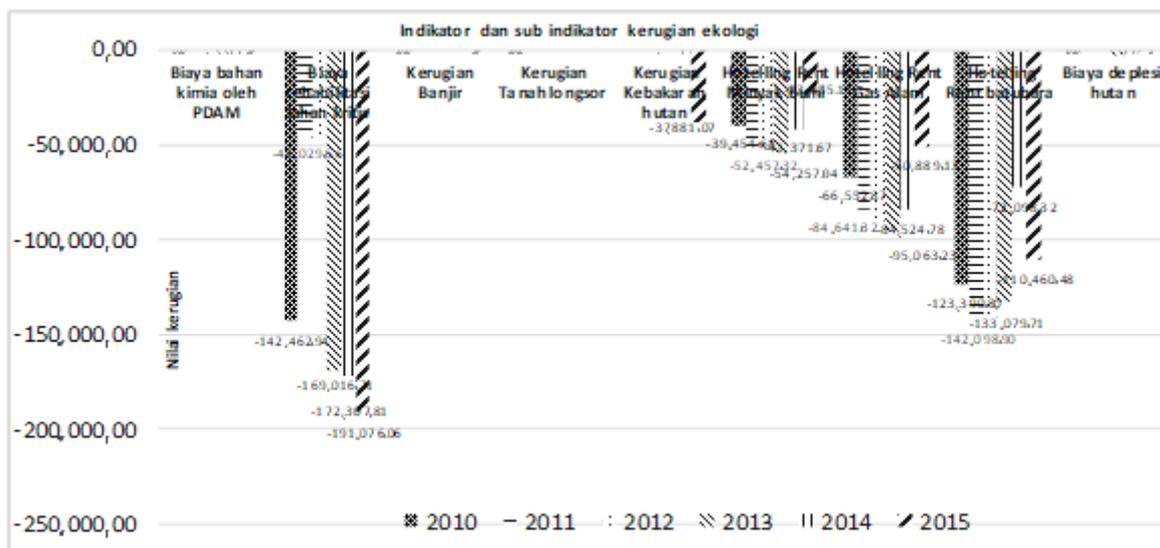
Perbandingan besaran nilai kerugian ekologis setiap indikator dan subindikator akan memengaruhi pola pendekatan kebijakan dan solusi yang ditawarkan. Pada Tabel 1, disajikan perbandingan setiap indikator dan subindikator *ecological account* dalam pembangunan di Provinsi Kalimantan Timur.

Selama kurun waktu tahun 2011-2013 nilai kerugian ekologis mengalami kenaikan, penyebab utamanya adalah terus meningkatnya luas lahan kritis dan eksploitasi gas bumi. Hal ini didukung nilai indikator dan sebagian besar subindikator yang sebagian besar mengalami penurunan. Kemudian tahun 2014 kerugian ekologis kembali menurun dan meningkat lagi pada tahun 2015, yaitu sebesar 11,70 persen (dari Rp371,1 triliun menjadi Rp414,6 triliun). Pada saat yang sama *hotelling rent* SDA turun, namun beban biaya rehabilitasi naik sebesar 11,05 persen atau dari Rp172,31 triliun menjadi Rp191,08 triliun. Lahan kritis berada pada posisi biaya ekologis (kerugian ekologi) terbesar kedua setelah biaya deplesi SDA *unrenewable* apabila nilai

ketiga komoditas tambang (migas dan batu bara) diakumulasi. Kemudian dengan tingginya *hotelling rent* komoditas batu bara dibandingkan migas maka mengkonfirmasi pernyataan sebelumnya bahwa perekonomian Provinsi Kalimantan Timur saat ini berada pada fase batu bara. Selain itu juga dibuktikan oleh fakta bahwa selama enam tahun terakhir volume produksi migas terus menurun, sementara batu bara relatif masih terus meningkat.

Selain itu, secara umum dapat dinyatakan bahwa *cost water pollution*, kerugian banjir, tanah longsor, dan *forest depletion* memiliki peran yang kecil terhadap biaya ekologis di Provinsi Kalimantan Timur. Kerugian kebakaran juga dapat dikatakan tidak terlalu besar jika dibandingkan dengan lahan kritis dan deplesi SDA. Namun khusus untuk kebakaran hutan pada tahun 2015, mengalami peningkatan yang sangat tinggi jika dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Peningkatan itu dibuktikan oleh besarnya kontribusi kerugian kebakaran hutan pada tahun 2015 terhadap total kerugian ekologis tahun 2015 yang mencapai 9,14 persen.

Dua indikator yang mempunyai peran signifikan pada kerugian ekologis secara parsial adalah biaya lahan kritis dan *hotelling rent* batu bara. Namun apabila biaya deplesi *unrenewable resource* diakumulasi maka ia menjadi biaya ekologis yang terbesar kecuali untuk tahun 2015. Realitas itu menjelaskan bahwa pembangunan di Provinsi Kalimantan Timur selama ini sangat tergantung pada SDA. Bahkan terdapat pola ketika satu SDA tertentu habis maka akan terganti dengan SDA lainnya. Akumulasi persoalan pemanfaatan SDA yang dominan di Provinsi Kalimantan Timur adalah semakin meningkatnya luasan lahan kritis.



Sumber: hasil analisis.

Gambar 1. Perbandingan Biaya Ekologis (Kerugian Ekologis) dalam Pembangunan Provinsi Kalimantan Timur (Rp Miliar)

Tabel 4. Kontribusi Setiap Indikator dan Subindikator terhadap “Total Kerugian Ekologi” dan Koreksinya terhadap PDRB

Indikator dan Subindikator	Tahun (persen)						Rata-rata
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
1. Cost water pollution							
Biaya penyaringan air oleh PDAM							
Ecost	0,008	0,010	0,012	0,011	0,012	0,018	0,012
PDRB	-0,008	-0,006	-0,008	-0,010	-0,009	-0,015	-0,009
2. Lahan Kritis							
Biaya rehabilitasi lahan kritis							
Ecost	38,228	13,553	14,261	37,265	46,430	46,092	32,638
PDRB	-34,065	-8,546	-9,327	-32,558	-32,664	-37,935	-25,849
3. Kerugian bencana (disaster)							
a. Kerugian banjir							
Ecost	0,007	0,001	-	-	-	0,000	0,001
PDRB	-0,006	0,000	-	-	-	0,000	-0,001
b. Kerugian tanah longsor							
Ecost	0,007	0,000	-	-	-	0,000	0,001
PDRB	-0,006	0,000	-	-	-	0,000	-0,001
c. Kerugian kebakaran hutan							
Ecost	-	0,002	0,000	-	0,007	9,138	1,525
PDRB	-	-0,001	-	-	-0,005	-7,521	-1,255
4. Deplesi SDA <i>unrenewable resource</i>							
a. <i>Hotelling rent</i> minyak bumi							
Ecost	10,587	16,147	15,361	11,963	11,148	5,754	11,827
PDRB	-9,434	-10,182	-10,046	-10,452	-7,843	-4,736	-8,782
b. <i>Hotelling rent</i> gas bumi							
Ecost	17,858	26,054	27,410	20,960	22,776	12,276	21,222
PDRB	-15,914	-16,429	-17,927	-18,312	-16,023	-10,103	-15,785
c. <i>Hotelling rent</i> batu bara							
Ecost	33,110	43,740	42,618	29,341	19,428	26,646	32,480
PDRB	-29,504	-27,582	-27,873	-25,635	-13,668	-21,930	-24,365
5. Biaya <i>forest depletion</i>							
Biaya deplesi hutan							
Ecost	0,195	0,492	0,337	0,460	0,199	0,077	0,294
PDRB	-0,173	-0,310	-0,221	-0,402	-0,140	-0,063	-0,218
Ecost/PDRB	-89,110	-63,058	-65,402	-87,368	-70,351	-82,304	-76,266

Sumber: Hasil analisis.

Koreksi Kerugian Ekologis terhadap Pembangunan Ekonomi

Berikut dijelaskan tingkat kerugian ekologis untuk setiap indikator dan subindikator terhadap kerugian ekologis total (Σ Ecost) dan PDRB. Di dalam studi ini PDRB diasosiasikan sebagai indikator pelaksanaan pembangunan. Untuk itu, secara detail dapat diperhatikan pada Tabel 4.

Berdasarkan penjelasan pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa kerugian ekologis terbesar dalam pelaksanaan pembangunan di Provinsi Kalimantan Timur selama ini dan di masa mendatang adalah biaya rehabilitasi lahan kritis. Indikator itu menempati posisi sebagai kontributor biaya ekologis tertinggi, yaitu 32,64 persen, sementara batu bara hanya 32,49 persen. Besarnya koreksi lahan kritis terhadap PDRB mencapai 25,85 persen, kemudian diikuti oleh eksploitasi SDA tak terbarukan, secara berurutan batu bara sebesar 24,36 persen, gas bumi sebesar 15,78 persen, dan minyak bumi sebesar 8,78 persen. Secara akumulatif proporsi *hotelling* SDA tak terbarukan (depleksi SDA *unrenewable resource*) mencapai 65 persen lebih dari total biaya ekologis. Depleksi SDA yang tak terbarukan terhadap PDRB mencapai 48,9 persen, hampir separuh PDRB Provinsi Kalimantan Timur terkoreksi oleh aktivitas pertambangan. Tingginya proporsi itu tentu memiliki efek berantai, salah satunya adalah mengakibatkan peningkatan lahan kritis sebagaimana telah disebutkan sebelumnya.

Kerugian ekologis dalam pelaksanaan pembangunan secara akumulatif sejak tahun 2011-2015 secara konsisten terus mengalami peningkatan. Peningkatan kerugian ekologis tersebut lebih dipengaruhi oleh terus bertambahnya lahan kritis, karena indikator dan subindikator lain cenderung bersifat fluktuatif. Rata-rata kerugian ekologis dalam pelaksanaan pembangunan sebesar 76,30 persen terhadap PDRB, angka itu menunjukkan bahwa pembangunan di Provinsi Kalimantan Timur memberikan tekanan yang sangat besar pada lingkungan. Kondisi ini tentu saja mengkhawatirkan dalam kaitannya dengan upaya pencapaian prinsip pembangunan yang berkelanjutan. Bahkan menurut Wen & Chen (2008) bencana ekologi akan memengaruhi ketidakstabilan sosial hingga perubahan pola sosial.

Perspektif Kualitatif Kerugian Ekologis

Sekalipun mengalami tekanan biaya ekologis yang tinggi, namun Provinsi Kalimantan Timur tidak sedang mengalami *Dutch Disease* atau kutukan sumber daya (*resource curse*). Hal itu ditunjukkan dengan tingginya nilai IPM yang menggambarkan kesejahteraan ekonomi, pendidikan dan kesehatan.

Selain itu, banyak studi yang menyatakan bahwa Indonesia berhasil memanfaatkan peluang ekonomi di sektor migas secara masif selama masa kelimpahan minyak bumi sehingga mampu menghindarkan Indonesia dari pengalaman sulit seperti yang dialami oleh negara-negara penghasil minyak lainnya (Eifert, *et al.*, 2002). Ditambahkan oleh Rosser (2004) dan Tanter (1990) bahwa prestasi ekonomi Indonesia dalam tiga dasawarsa sebelum krisis ternyata tidak berkembang secepat beberapa negara tetangga (misalnya Korea Selatan, Taiwan, Singapura, dan Hong Kong) dan merupakan "kesempatan yang hilang". Meskipun demikian, catatan kinerja perekonomian Indonesia tetap lebih baik bila dibandingkan dengan negara yang kaya sumber daya lainnya.

Namun demikian, diperlukan beberapa alternatif kebijakan solutif agar tidak benar-benar terjadi *Dutch Disease*. Menurut Opeyemi (2012) untuk menghindari kutukan sumber daya maka diperlukan upaya-upaya, antara lain (a) diversifikasi ekonomi, (b) kebijakan fiskal dan moneter yang baik misalnya berupa belanja pembangunan yang mendorong tercapainya prinsip *sustainable development*, (c) pembentukan dana SDA yang terpisah dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) atau Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) dan dapat digunakan untuk perlindungan, pengembangan, dan penguasaan teknologi dalam rangka pengelolaan SDA di masa mendatang, (d) distribusi langsung kepada warga, (e) keterlibatan publik, (f) *good governance*, (g) transparansi, dan (h) akuntabel yang kuat pada semua aspek kelembagaan. Diversifikasi ekonomi diarahkan pada perubahan struktur ekonomi yang memberikan peningkatan nilai tambah (industrialisasi) pada sektor ekonomi ekstraktif. Berdasarkan studi dari Nababan, *et al.* (2014), Provinsi Kalimantan Timur memerlukan transformasi ekonomi yang lebih diarahkan untuk melepaskan diri dari ketergantungan terhadap SDA yang tak terbarukan, seperti migas dan batu bara. Transformasi ekonomi tersebut dapat dilakukan dengan merubah struktur ekonomi dari yang berbasis SDA tidak terbarukan (*unrenewable*) menjadi berbasis SDA terbarukan (*renewable resources*), seperti pertanian dan perkebunan. Di sisi lain, perlu adanya transformasi bidang ekspor, yaitu perubahan ekspor yang banyak didominasi oleh bahan mentah menjadi bahan jadi/olahan yang berdaya saing, memiliki nilai tambah dan memberikan *multiplier effect* bagi kesejahteraan rakyat.

Hal lain yang juga penting mendapat perhatian akibat tingginya biaya ekologis atau kegagalan program rehabilitasi lahan kritis adalah masih lemahnya aturan dan penegakan Perda No. 6 Tahun 2016 tentang Rehabilitasi Hutan dan Pemanfaatan

Lahan Kritis. Selain aspek penegakan hukum tersebut, besaran nilai ganti rugi sesuai Pasal 19 dianggap belum mampu mengakomodasi kerugian ekologisnya. Apabila merujuk pada Perda No. 1 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengendalian Lingkungan Hidup pada Bab XVI Pasal 107, besarnya sanksi pidana bagi penyebab kerusakan lingkungan paling lama 6 (enam) bulan atau paling besar Rp50 juta.

Memerhatikan sanksi denda terhadap kerugian yang diakibatkan oleh aktivitas pertambangan atau penebangan yang mengakibatkan kerusakan ekologi, ternyata jauh di bawah biaya rehabilitasi yang dibutuhkan. Berdasarkan Undang-Undang No. 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah, terutama Pasal 143 ayat 2 menyebutkan bahwa Perda memungkinkan menerapkan ancaman pidana kurungan paling lama 6 (enam) bulan atau denda paling banyak Rp50 juta. Artinya sanksi yang diterapkan menurut Perda No. 1 Tahun 2014 tersebut sudah maksimal, walaupun sanksinya masih jauh dengan nilai kerugian yang diakibatkan. Oleh karena itu, peluang dilakukan revisi terhadap Perda No. 6 Tahun 2016 tentang Rehabilitasi Hutan dan dan Pemanfaatan Lahan Kritis dan Perda No. 1 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengendalian Lingkungan Hidup, terutama yang berkaitan dengan penerapan sanksi Oleh sebab itu, untuk menjamin efektivitas perlindungan dan pengendalian lingkungan yang dampaknya melampaui tingkat kerugian di atas Rp50 juta maka lebih tepat jika diserahkan kepada pihak penegak hukum.

Peluang upaya dilakukan revisi terhadap Perda tersebut bertujuan pula untuk meminimalisir kelajuan perusakan lingkungan dengan penerapan prinsip insentif dan disinsentif. Pemberian insentif bagi pelaku usaha pertambangan yang menjaga kelestarian lingkungan, sementara terhadap pelaku usaha yang tidak menjaga kelestarian lingkungan diterapkan disinsentif. Penerapan sistem insentif diharapkan dapat mendorong tumbuhnya niat menjaga lingkungan, sementara disinsentif diterapkan untuk meminimalisir potensi kerusakan yang lebih besar. Bentuk insentif dalam Perda bisa berupa (a) finansial misalnya konsesi pajak atau retribusi tertentu dan (b) nonfinansial misalnya pelatihan atau pendampingan dari pemerintah untuk program tertentu. Demikian juga dengan disinsentif, bentuknya juga sama dengan insentif namun proporsional dengan efek kerusakan yang diakibatkan, yaitu mulai dari peringatan, denda, dan sanksi pemidanaan sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

KESIMPULAN

Memerhatikan hasil analisis dan pembahasan yang telah disampaikan maka berikut ini disampaikan beberapa butir kesimpulan, yaitu:

1. biaya ekologis atau dalam studi ini disebut kerugian ekologis terbesar dalam pelaksanaan pembangunan di Provinsi Kalimantan Timur berasal dari lahan kritis, kemudian secara berurutan adalah deplesi SDA dari migas dan batu bara.
2. besarnya kerugian ekologis dalam pelaksanaan pembangunan di Provinsi Kalimantan Timur mencapai 76,27 persen dari PDRB.
3. tingginya koreksi kerugian ekologis pada pembangunan di Provinsi Kalimantan Timur menjadi ancaman terjadinya bencana ekologi yang akan mengakibatkan efek berantai, baik secara ekonomi dan sosial.
4. Perda No. 6 Tahun 2016 tentang Rehabilitasi Hutan dan Pemanfaatan Lahan Kritis yang tidak mencantumkan sanksi denda dan rendahnya besaran ganti rugi sesuai Perda No. 1 Tahun 2014 adalah bagian dari salah satu faktor sulitnya merehabilitasi lahan kritis yang cenderung terus meningkat.

Oleh sebab itu, saran dan rekomendasi untuk pembangunan Provinsi Kalimantan Timur yang lebih berkelanjutan adalah (1) mengurangi luasan lahan kritis dengan memanfaatkannya secara lebih produktif yang disertai upaya mengurangi aktivitas yang berpotensi meningkatkan luasan lahan kritis *existing*, (2) melakukan transformasi struktur ekonomi, yaitu dari ketergantungan terhadap sektor pertambangan yang bersifat *unrenewable resource* menjadi *renewable resource oriented*, (3) kecepatan respon terhadap upaya transformasi struktur ekonomi adalah bagian dari upaya meminimalisir potensi bencana ekologi dan efek berantainya, dan (4) pemerintah daerah bersama DPRD hendaknya (a) memiliki komitmen yang kuat untuk memantau aktivitas pertambangan dan penebangan hutan yang berpotensi mengakibatkan kerusakan lingkungan dengan menerapkan sanksi yang tegas, yaitu pelaku perusakan dengan tingkat kerusakan di atas sanksi pada Perda dituntut secara pidana sesuai peraturan dan perundang-undangan yang berlaku dan (b) meninjau dan melakukan revisi terhadap Perda No. 6 Tahun 2016 dan Perda No. 1 Tahun 2014 dengan menerapkan sistem insentif dan disinsentif.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Fauzi, A. (2014). *Valuasi ekonomi dan penilaian kerusakan sumberdaya alam dan lingkungan*. Bogor: IPB Press.
- Fauzi, A., Sugiyanto, C., Gumiri, S., Patria, D., Kuncoro, I., & Jaya, K. (2014). *Strategi implementasi pembangunan di Heart of Borneo (HoB) melalui pendekatan ekonomi hijau*. Dalam Bustanul Arifin & Irsyal Yasman (eds.). *Kelompok Kerja Nasional (Pokjanas) Heart of Borneo (HoB)*. Jakarta: Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia.
- Freeman, A.M., III, Herriges, J.A., & Kling, C.L. (2014). *The measurement of environmental and resource values: Theory and methods*. Third Edition. New York: RFF Press.
- Giaoutzi, M. & Nijkamp, P. (1993). *Decision support Model for regional sustainable development: An application of geographic information systems and evaluation models to the greek sporades islands*. Aldershot, U.K.: Avelbury.
- Rustiadi, E., Saefulhakim, S., & Panuju, D.R. (2011). *Perencanaan dan pengembangan wilayah*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor.
- Samuelson, P.A. & Nordhaus, W.D. (1989). *Economics*. 13th Edition. New York: McGraw Hill Book Company.
- Tanter, R. (1990). *Oil, IGGI, & US hegemony: The global preconditions for Indonesian rentier-militarization*. In A. Budiman. (ed.). *State and civil society in Indonesia*. Melbourne: Centre for Southeast Asian Studies, Monash University.
- Jurnal dan Working Paper**
- Bronsteen, J., Buccafusco, C., & Masur J.S. (2013). Well-being analysis vs cost-benefit analysis. *Duke Journal*, 62 (1), 603-1,689.
- Clement, K., Hansen, M., & Bradley K. (2003). Sustainable regional development: Learning from Nordic experience. Stockholm, Sweden.
- Costanza, R., Maureen, H., Posner, S., & Talberth, J. (2009). Beyond GDP: The need for new measures of progress. The Pardee Papers No. 4, January 2009, The Frederick S. Pardee Center for the Study of the Longer-Range Future Boston University.
- Eifert, B., Gelb, A., & Tallroth, N. (2002). The political economy of fiscal policy and economic management in oil exporting countries. World Bank Policy Research Working Paper 2899.
- Fauzi, A. & Oxtavianus, A. (2014). The measurement of sustainable development in Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 15(1), 68-83.
- Kira, A.R. (2013). The factor affecting Gross Domenstic Product (GDP) in developing countries: The case of Tanzania. *Europen Journal of Busniss and Management*, 5(4), 148-158.
- Lancker, E. & Nijkamp, P. (2000). A policy scenario analysis of sustainable agricultural development options: A case study for Nepal. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 18(2), 111-124.
- Landefeld, J.S., Seskin, E.P., & Fraumeni, B.M. (2008). Taking the pulse of the economy: Measuring GDP. *Journal of Economic Perspectives*, 22(2), 193-216.
- Posner, E.A. & Adler, M.D. (1999). Rethinking cost-benefit analysis. Chicago Jhon M. Olin Law & Economic Working Paper No.72 (2D series), University of Chicago Law School Chicago Unbound.
- Rosser, A. (2004). Why did Indonesia overcome the resource curse?, IDS Working Paper 222, Institute of Development Studies, Brighton, Sussex BN1 9RE, England.
- Nababan, Y.J., Yusman, S., Bambang, J., & Slamet, S. (2014). Tantangan bagi pembangunan berkelanjutan di Kalimantan Timur menuju *inclusive green economy*. *Masyarakat Indonesia*, 40(2), 211-228.
- Nijkamp, P. & Vreeker, R. (2000). Sustainability assessment of development skenarios: Methodology and application to Thailand. *Ecological Economics*, 33, 7-27.
- Opeyemi, A.Y. (2012). Empirical analysis of resource course in Nigeria, National center for technology management. *International Journal Economics and Management Science*, 1(6), 19-25.
- Wen, Z. & Chen, J. (2008). A cost-benefit analisys for the economic growth in China. *Ecological Economics*, 65(2), 356-366.
- Yamani, A., Abubakar, M.L., Simarankir, B.D.A.S., & Kristiningum, R. (2016). Analysis bioeconomy, growth and recovery stands felling forest based on local wisdom in Penajam Paser Utara Regency East Kalimantan Province. *Jurnal Silvakultur Tropika*, 7(3), S1-S3.

Disertasi

Erlinda, N. (2016). Pembangunan wilayah berkelanjutan di Provinsi Jambi dan implikasi Model Jamrud. *Disertasi*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Laporan dan Makalah

BPS Provinsi Kalimantan Timur. (2016) Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Provinsi Kalimantan Timur menurut lapangan usaha tahun 2011-2015. Samarinda: BPS Provinsi Kalimantan Timur.

Nawir, A.A., Murniati, & Rumboko, L. (Eds). (2008). Rehabilitasi hutan di Indonesia akan kemanakah arahnya setelah lebih dari tiga dasawarsa?. Bogor: CIFOR (*Center for International Forestry Research*).

Tappeser, R.S, Lukesch, R., Strati, F., Sweeney, G.P, & Thierstein, A. (1999). Instrument for sustainable regional development. The INSURED Project-Final Report (EURTS Report 9). Freiburg, Germany.

World Bank. (2015). Kerugian dari kebakaran hutan, Analisa dampak ekonomi dari krisis kebakaran tahun 2015. Laporan Pengetahuan Lanskap Berkelanjutan Indonesia: 1. Jakarta: The World Bank.

Wesselink, B., Bakkes J., Best A., Hinterberger, F., & Brink, P.T. (2007). Measurement beyond GDP. Paper presented at beyond GDP: Measuring progress, true wealth, and the well-being of nations. International Conference, Brussels, 19 & 20 November 2007.

Artikel dari Website

Fauzi, A. (2012). Ekonomi hijau untuk bumi. Diperoleh tanggal 29 Juni 2018, dari <https://ekonomi.kompas.com/read/2012/07/07/02433372/ekonomi.hijau.untuk.bumi>.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN