

HUKUM LINGKUNGAN

TEORI, LEGISLASI DAN STUDI KASUS



EDITOR
LAODE M. SYARIF
ANDRI G. WIBISANA



Perpustakaan Nasional Republik Indonesia

National Library of Indonesia

National ISBN Agency

Jalan Salemba Raya 28 A, Jakarta 10430 - Indonesia

Telepon : 021 - 3101411 psw. 437; 021 - 68250700 - 82920579, Telp/fax. 021 - 3927919, 31938479 ; P.O.Box 3624 Jakarta

E-mail : isbn.indonesia@gmail.com ; http://www.pnri.go.id



No. : 7235/E.8/p/06.2014
Hal. : Hasil Permohonan ISBN

Yth. Pimpinan Kemitraan Bagi
Pembaruan Tata
Pemerintahan (Partnership for
Governance Reform)
u.p. Bagian Penerbitan
di Jakarta Selatan

Dengan ini disampaikan hasil permohonan ISBN, sebagai berikut :

1. Hukum lingkungan teori, legislasi dan studi kasus

ISBN 978-602-1616-15-4

Agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yang Menerima,


(..... Riana))

Jakarta, 19 Juni 2014
Editor ISBN/KDT





HUKUM LINGKUNGAN

TEORI, LEGISLASI DAN STUDI KASUS

EDITOR
LAODE M. SYARIF
ANDRI G. WIBISANA



Disclaimer

“This product is made possible by the generous support of the American people through the United States Agency for International Development (USAID). The contents are the responsibility of the authors and do not necessarily reflect the views of USAID, the United States Government, or The Asia Foundation or Kemitraan”





**EDITOR
DAN KONTRIBUTOR**



EDITOR:

Laode M. Syarif

Laode M. Syarif menyelesaikan pendidikan Sarjana Hukum pada Fakultas Hukum Universitas Hasanuddin, Lex Legibus Magistrum (LL.M) pada Faculty of Law, Queensland University of Technology, Brisbane, dan Ph.D pada Faculty of Law, Sydney University. Menjadi pengajar pada Fakultas Hukum Unhas sejak tahun 1992, dan menjadi dosen tamu di sejumlah universitas di antaranya: University of South Pacific, School of Law, Vanuatu; University of Sydney, Faculty of Law; dan Fakultas Hukum Universitas Indonesia. Di samping sebagai pengajar, Laode M. Syarif juga bergabung dengan organisasi-organisasi berikut: Partnership for Governance Reform sebagai Senior Adviser on Justice and Environmental Governance; IUCN Academy of Environmental Law sebagai anggota Teaching and Capacity Building Committee; IUCN World Environmental Law Commission; dan Indonesian Center for Environmental Law (ICEL) sebagai anggota peneliti senior dan pengurus.

Laode M. Syarif telah menerbitkan sejumlah karya ilmiah, di antaranya buku *The Implementation of International Responsibilities for Atmospheric Pollution: A Comparison between Indonesia and Australia*, Jakarta, LEAD, 2002; *Globe Forest Legislation Study, Globe Legislators' Forest Initiative*, Globe International and IUCN Environmental Law Commission, 2011; "Indonesia Case Study in Marine Protected Areas", (kontributor), dalam Barbara Lautche, *Guidelines for Protected Areas Legislation*, IUCN, Gland, Switzerland, 2011; "Satu Dekade Reformasi Criminal Justice System", bab buku, dalam Abdul Malik Gismar & Syarif Hidayat, *Reformasi Setengah Matang*, Hikmah-PT Mizan Publika, Jakarta, 2010; "Promotion and Management on Marine Fisheries in Indonesia", bab buku, dalam Gerd Winter (ed.), *Towards Sustainable Fisheries Law: A Comparative Analysis*, IUCN, Gland, Switzerland, 2009; "Current Development of Indonesian Environmental Law", *IUCN Academy of Environmental Law e-Journal* (1) 2010; "Loggers and Degradation in the ASIA Pacific Corporations and Environment Management", resensi buku, 2002, *7 Asia Pacific Journal of Environmental Law* 161-164; dan "Principles of International Environmental Law", resensi buku, (2004) *8 Asia Pacific Journal of Environmental Law* 193-196. h.7

Andri G. Wibisana

Lahir di Garut, 3 November 1972. Adalah dosen hukum lingkungan pada Fakultas Hukum Universitas Indonesia (sejak 1999). Lulus Sarjana Hukum dari Fakultas Hukum UI tahun 1998. Lulus dari program LLM on Law and Economics, Utrecht University tahun 2002. Menyelesaikan program Doktor di Maastricht University tahun 2008. Penulis memperoleh beasiswa *post-doctoral* dari Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences (2008-2010), serta memperoleh beasiswa Fulbright untuk menjadi *visiting scholar* pada Center for Climate Change Law, Columbia University (2013). Penulis adalah ko-editor dari buku *Regulating Disasters, Climate Change and Environmental Harm* (Edward Elgar, 2013). Tulisan penulis juga telah diterbitkan di dalam berbagai jurnal hukum, seperti *Jurnal Hukum dan Pembangunan*, *Georgetown International Environmental Law Review*, dan *Asia Pacific Journal of Environmental Law*. Di dalam buku teks ini, penulis adalah ko-editor dan menyumbangkan satu tulisan untuk Bab VI.

KONTRIBUTOR

Kadek Sarna

Kadek Sarna menyelesaikan Sarjana Hukum pada Fakultas Hukum Universitas Udayana di Denpasar Bali, Magister Kenotariatan pada Fakultas Hukum Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, dan pernah mengikuti *Short Course International Human Rights* pada *Faculty of Law Maastricht University the Netherlands*. Menjadi tenaga pengajar sejak tahun 2009 di Fakultas Hukum Universitas Udayana–Denpasar Bali. Bidang yang ditekuni adalah Hukum Administrasi Negara, selain itu juga mengajar pada Program Studi Magister Kenotariatan Universitas Udayana

Aktif dalam kegiatan penelitian, pengabdian masyarakat, serta pertemuan-pertemuan ilmiah di antaranya seperti *Training Educational Methodology Problem Based Learning (PBL)*, *NPT Project Nuffic IDN 223* serta menghasilkan karya ilmiah di antaranya: (i) Implementasi Pemberian Kredit Berwawasan Lingkungan oleh Perbankan dalam Rangka Penegakan Hukum Lingkungan di Propinsi Bali; (ii) Perlindungan Hukum Nasabah PT Bali Consultant Life Insurance (Balicon); (iii) Lelang Eksekusi Utang Pajak; (iv) Kewenangan Notaris dalam Pembuatan Akta

yang berkaitan dengan Pertanahan (Eksistensi Pasal 15 ayat (2) huruf f Undang-Undang No. 30 Tahun 2004). Kadek Sarna dapat dihubungi melalui *e-mail*: sarna.kadek@gmail.com

Maskun

Maskun, menyelesaikan pendidikan Sarjana Hukum pada Fakultas Hukum Universitas Hasanuddin, Program Master pada Fakultas Hukum University of New South Wales (UNSW), Sydney- Australia, dan sekarang sedang menempuh program doktor (jalur penelitian) pada Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin dan telah menjadi tenaga pengajar sejak tahun 1999.

Selain buku ini, Maskun telah menerbitkan sejumlah karya ilmiah, di antaranya:

Hukum Internasional (Rechta, 2008); *Pengantar Kejahatan Siber (Cybercrime)* (Prenada, 2013); *Filsafat Hukum* (Prenada, 2013); Kedudukan Hukum Cybercrime Dalam Perkembangan Hukum Internasional, *Jurnal Masalah-masalah Hukum* (Jurnal Akreditasi nasional, 2013); The Crime of Aggression: Complexities in Definition and Element of Crimes, *Jurnal Mimbar Hukum* ((Jurnal Akreditasi nasional, 2013);

Maskun dapat dihubungi melalui *e-mail*: maskunlawschool@yahoo.co.id

Birkah Latif

Birkah Latif menyelesaikan pendidikan Sarjana Hukum pada Fakultas Hukum Universitas Hasanuddin dan Magister Hukum pada Fakultas Hukum Universitas Airlangga. Sekarang menempuh program LLM di University of Washington, Law School, Seattle. USA. Birkah adalah staf pengajar pada Jurusan Hukum Internasional Fakultas Hukum UNHAS. Karya ilmiahnya telah dipublikasikan dalam bentuk buku dan dalam jurnal ilmiah nasional dan internasional. Selain menjabat sebagai Sekretaris “Jurnal Hukum Internasional” pada Fakultas Hukum UNHAS, Birkah juga merupakan Pembina Klinik Hukum Lingkungan di Universitas Hasanuddin.

Irwansyah

Irwansyah menyelesaikan pendidikan Sarjana Hukum pada Fakultas Hukum Universitas Hasanuddin, Magister Hukum pada Fakultas Hukum Universitas Airlangga, serta program Doktor pada Fakultas Hukum UNHAS di bidang Hukum Lingkungan. Irwansyah juga tercatat sebagai Guru Besar Tetap Hukum Lingkungan pada Fakultas Hukum UNHAS. Irwansyah menulis sejumlah karya ilmiah di bidang Hukum Lingkungan, Hukum Laut Internasional dan kajian hukum internasional lainnya. Irwansyah mengajar pada program sarjana, master, dan doktor di Universitas Hasanuddin dan sejumlah universitas swasta di Indonesia Timur.

Lilik Pudjiastuti

Lilik Pudjiastuti menyelesaikan pendidikan Sarjana Hukum pada Fakultas Hukum, Program Master pada Program Pascasarjana, dan Program Doktor pada Fakultas Hukum yang semuanya di Universitas Airlangga. Menjadi tenaga pengajar di Fakultas Hukum Universitas Airlangga sejak tahun 1993 untuk bidang Hukum Administrasi dan Hukum Lingkungan.

Selain naskah yang ada dalam buku ini, Lilik Pudjiastuti telah menerbitkan sejumlah karya ilmiah, antara lain *Kajian Hukum terhadap Izin Lingkungan dalam Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup* (Yuridika 2013); *Penerapan Instrumen Keuangan dalam Sistem Perizinan di Daerah* (Yuridika, 2008); *Pengendalian Menara Telekomunikasi Melalui Penetapan Zona Menara Telekomunikasi* (2013); *Penegakan Hukum Lingkungan terhadap Pelanggaran Instrumen Pengendalian Pencemaran Sungai* (Studi Kasus Kali Surabaya Tahun 2008 sampai 2011); dan *Penegakan Hukum Lingkungan terhadap Impor Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)* (2013).

Lilik Pudjiastuti dapat dihubungi melalui *e-mail*: pudjiastutililik@yahoo.com.

Wahyu Yun Santoso

Wahyu Yun Santoso menyelesaikan pendidikan Sarjana Hukum dan Program Magister pada Fakultas Hukum Universitas Gadjah Mada dengan bidang keilmuan Hukum Lingkungan Internasional. Selain itu juga menyelesaikan program *Master of Globalisation and Law* di Universiteit Maastricht the Netherlands.

Menjadi tenaga pengajar sejak tahun 2005 di Fakultas Hukum UGM dengan bidang keahlian Hukum Lingkungan, Hukum Konservasi, Hukum

Ekonomi Lingkungan, dan Aspek Hukum Bioteknologi.

Selain naskah yang ada dalam buku ini, Wahyu Yun S. telah menerbitkan sejumlah karya ilmiah, di antaranya *Buku Modul Pengantar Hukum Indonesia untuk Universitas Terbuka* (2006); “Urgensi Ratifikasi the 2001 Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants bagi Indonesia” (Jurnal *Mimbar Hukum*, Vol. 20 No. 1, Februari 2009); “Adopting Green Growth Approach for Climate Change Adaptation in Indonesia” (*Asian Law Review Quarterly*, Vol. XX No. 3, Desember 2009); “Promoting Smallholders Carbon Project in Indonesia” (*Indonesian Journal of International Law*, Vol. 8 No. 3 April 2011); dan *Liability and Redress for Genetically Modified Products in Indonesia* (unpublished Progress Report for Indonesian Program for Biosafety (IFPRI-US Februari 2012).

Wahyu Yun dapat dihubungi melalui *e-mail*: wahyu.yuns@yahoo.com atau wahyuyuns@live.com

Maradona

Maradona menyelesaikan pendidikan Sarjana Hukum pada Fakultas Hukum Universitas

Airlangga Surabaya pada 2005 dan Program Master of Laws in Criminal Law and Criminology di Groningen. Menjadi tenaga pengajar sejak tahun 2006. Selain naskah yang ada dalam buku ini, Maradona telah menulis buku berjudul *Corporate Criminal Liability Developments in The Indonesian Criminal Legal System* yang diterbitkan oleh Airlangga University Press pada 2013.

Maradona dapat dihubungi melalui *e-mail*: maradona@fh.unair.ac.id

Agus Ngadino

Agus Ngadino menyelesaikan pendidikan Sarjana Hukum pada Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS), dan Program Magister Hukum pada Fakultas Hukum Universitas Indonesia (UI).

Menjadi tenaga pengajar di Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya sejak tahun 2008. Adapun bidang keahliannya adalah Hukum Administrasi Negara dan Hukum Lingkungan.

Selain naskah yang ada dalam buku ini, Agus Ngadino telah menerbitkan sejumlah karya ilmiah, antara lain *Identifikasi Model Ideal Partisipasi Masyarakat dalam Pembentukan Peraturan Daerah dalam Kerangka Good Governance* (buku teks ditulis bersama Iza Rumesten); “Program Televisi Indonesia dalam Perspektif

Hukum Lingkungan” (artikel di jurnal); “Dinamika Pengaturan Kedudukan Keuangan Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD) pada Era Otonomi Daerah” (artikel di jurnal); “Pergeseran Relasi Negara dan Media Massa dalam Kerangka Demokrasi” (artikel di jurnal); dan “Perizinan dalam Kerangka Negara Hukum Demokratis” (artikel di jurnal).

Agus Ngadino dapat dihubungi melalui *e-mail*: agus.ngadino@yahoo.co.id

Zulhidayat

Zulhidayat menyelesaikan pendidikan Sarjana Hukum dan Magister Hukum dan menjadi tenaga pengajar pada Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya Palembang. Selain tulisan yang terdapat dalam buku ini, Zulhidayat telah melakukan banyak karya ilmiah di bidang Hukum Lingkungan dan Hukum Administrasi Negara.

Sulastriyono,

Sulastriyono lahir di Yogyakarta pada tanggal 14 Februari 1961. Karier mengajar sejak 1988 sampai saat ini aktif sebagai dosen Hukum Adat di FH UGM . Riwayat pendidikan perguruan tinggi diawali sebagai mahasiswa Fakultas Hukum UGM angkatan 1980 lulus S1 tahun 1986. Pada tahun 1997 selesai tugas belajar S2 Antropologi Hukum di FISIP UI dan program S3 dicapai pada tahun 2011 di UGM. Pengalaman penelitian lapangan bidang hukum adat terkait masalah perwalian anak yatim piatu, konflik penguasaan tanah timbul, kearifan lokal pengelolaan sumber daya air dan hutan.

Totok Dwi Diantoro

Totok Dwi Diantoro lahir di Yogyakarta 24 Mei 1975. Menjadi pengajar di Fakultas Hukum UGM jurusan Hukum Lingkungan mulai 2005 hingga sekarang. Aktif pada LSM ARuPA sejak 1998-sekarang. Salah satu pendiri ICM (Indonesian Court Monitoring) tahun 2000, dan aktif hingga tahun 2003. Salah satu pendiri Pusat Kajian Anti (PuKAT) Korupsi FH UGM tahun 2005 dan menjadi salah satu pengurus hingga saat ini. Menyelesaikan pendidikan S-1

Fakultas Hukum UGM tahun 1999, S-2 Program Studi Ilmu Politik Fisipol UGM 2009, serta LLM Program pada School of Law-University of Washington 2013. Pernah mengikuti 37th Annual Study Session on Human Rights yang diselenggarakan oleh International Institute of Human Rights, Robert Schuman University, Strasbourg-Prancis Juli 2006. Meminati kajian hukum lingkungan, kebijakan publik kehutanan, resolusi konflik lingkungan dan sumber daya alam, serta politik lingkungan dan sumber daya alam.

Putu Tuni Cakabawa

Putu Tuni Cakabawa menyelesaikan pendidikan Sarjana Hukum, Magister Hukum dan Program Doktor di Fakultas Hukum Universitas Diponegoro. Putu Tuni Cakawa adalah dosen senior yang mengajar pada program Strata 1 di Fakultas Hukum Udayana, serta Master dan Doktor pada Program Pascasarjana di lembaga yang sama. Putu Tuni Cakabawa mengasuh beberapa mata kuliah, di antaranya Hukum Perdata, Hukum Bisnis dan Hukum Lingkungan. Putu Tuni Cakabawa telah menghasilkan banyak karya ilmiah, khususnya di bidang hukum bisnis dan keperdataan. Putu Tuni Cakabawa juga kerap menjadi konsultan bagi pemerintah dan memiliki jaringan yang luas dengan Civil Society Organisation (CSO) di Bali. Putu Tuni Cakabawa juga membina Klinik Hukum Lingkungan di Bali dan memahami sejumlah kearifan lokal di bidang pengelolaan lingkungan hidup.



DAFTAR ISI

Editor dan Kontributor	v
Catatan Editor	xvii
BAB 1 Permasalahan Lingkungan yang Penting	2
1.1 Gambaran Kondisi dan Permasalahan Lingkungan Global	6
1.1.1 Keanekaragaman Hayati	10
1.1.2 Pemanasan Global	15
1.1.3 Penipisan Lapisan Ozon	19
1.2 Kondisi Permasalahan Lingkungan Nasional	21
1.2.1 Sektor Kehutanan	21
1.2.2 Sektor Pertambangan	23
1.2.3 Pencemaran Industri dan Transportasi	28
1.3 Tata Kelola dan Permasalahan Lingkungan	30
Daftar Pustaka	33
BAB 2 Evolusi Kebijakan dan Prinsip-prinsip Lingkungan Global	38
2.1 Perkembangan Hukum Lingkungan	38
2.2 Perkembangan <i>Soft Law Instruments</i>	41
A. <i>1972 Stockholm Declaration</i>	42
B. <i>1982 World Charter for Nature</i>	45
C. <i>1992 Rio Declaration</i>	46
D. <i>Johannesburg Declaration</i>	47
2.3 Prinsip-prinsip Hukum Lingkungan	48
A. Pembangunan Berkelanjutan (<i>Sustainable Development</i>)	49
B. <i>Inter-Generational Equity and Intra-Generational Equity</i>	50
C. Prinsip Keadilan Intragenerasi (<i>The Principle of Intragenerational Equity</i>)	53
D. Prinsip Pencemar Membayar (<i>Polluter-Pay principle</i>)	54
E. <i>Principle of Preventive Action</i>	60
F. Prinsip Pencegahan Dini (<i>The Precautionary Principle</i>)	62
G. <i>Sovereign Rights and Environmental Responsibility</i>	64
H. <i>Access to Environmental Information, Public Participation in Environmental Decisions, Equal Access and Non-discrimination</i>	66

2.4	Integrasi Prinsip-Prinsip Lingkungan Global dalam Hukum Nasional Indonesia	69
2.4.1	Integrasi Prinsip Lingkungan Global Dalam UUD 1945	72
2.4.2	Integrasi Prinsip Lingkungan Global dalam UU	75
2.5	Integrasi Prinsip Lingkungan Global Dalam Beberapa Kasus Yang Terjadi di Indonesia (Indonesian Cases)	92
	Daftar Pustaka	97
BAB 3	Hak Atas Lingkungan	100
3.1	Argumentasi Teoretis	103
3.2	Argumentasi Otoritatif-Historis (Negara dan Lembaga Internasional)	103
	Daftar Pustaka	118
BAB 4	Instrumen Hukum Lingkungan Nasional: Perencanaan, Dokumen Lingkungan dan Perizinan	120
4.1	Pengantar Kelembagaan	120
4.2	Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH) dan Ekoregion	126
4.3	Kajian Lingkungan Hidup Strategis	130
4.4	Baku Mutu Lingkungan Hidup (Sebab atau <i>Effluent</i> dan Akibat atau <i>Ambient</i>)	132
4.4.1	Baku Mutu Air dan Baku Mutu Air Limbah	135
4.4.2	Baku Mutu Air Laut	138
4.4.3	Baku Mutu Udara	138
4.4.4	Kriteria Baku Kerusakan Lingkungan Hidup	139
4.5	AMDAL dan UKL/UPL	139
4.6	Analisis Risiko Lingkungan	145
4.7	Perizinan Lingkungan	152
	Daftar Pustaka	156
BAB 5	Instrumen Hukum Lingkungan Nasional: Instrumen Ekonomi dan Sukarela	158
5.1	Instrumen Ekonomi: Internalisasi Biaya Lingkungan (<i>Polluter Pays Principle</i>)	158
5.1.1	Internalisasi Biaya Lingkungan Menurut Aspek Ekonomi Lingkungan dan Hukum	158

5.1.2	Konsep Instrumen Ekonomi dalam Undang-Undang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Aktualisasinya	164
5.1.3	Pajak Lingkungan dan Pungutan Lingkungan	206
5.1.4	Izin yang Bisa Diperjualbelikan (<i>Tradeable Permit</i>)	214
5.1.5	Dana Jaminan (<i>Deposit Refund System</i>)	217
5.2	Penaatan Sukarela	226
5.2.1	Penataan Sukarela dan <i>Best Practice</i>	226
5.2.2	Sertifikasi Ketaatan Lingkungan	234
5.2.3	<i>Voluntary Information Based Mechanism</i>	247
	Daftar Pustaka	257
BAB 6	Pencegahan dan Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan	262
6.1.	Instrumen Pencegahan Pencemaran: <i>Command and Control</i> (CAC)	262
6.1.1	Regulasi tentang Informasi Terkait Pengelolaan Lingkungan Hidup	265
6.1.2	Standar dan Pencemaran/Kerusakan Lingkungan	267
6.1.3	<i>Prior Approval</i> : Izin dan Prosedur Perizinan	271
6.2	Limbah Bahan Beracun dan Berbahaya (<i>Toxic and Hazardous Wastes Pollution</i>)	273
6.2.1	Aspek Internasional Limbah B3: Konvensi Basel	273
6.2.2	Pengelolaan Limbah B3 Menurut Hukum Indonesia	296
6.3	Bahan Beracun dan Berbahaya	327
6.3.1	Aspek Hukum Internasional dalam Pengelolaan B3: Konvensi Stockholm tentang POPs dan Konvensi Minamata tentang Air Raksa	327
6.3.2	Pengelolaan B3 di Indonesia	343
6.4.	Pencemaran Limbah Padat (<i>Solid Waste Pollution</i>)	347
6.4.1	Definisi Sampah	347
6.4.2	Kebijakan dan Tujuan Pengelolaan Sampah	349
6.4.3	Strategi, Kelembagaan, dan Tata Cara Pengelolaan Sampah	351
6.4.4	Tindakan Hukum Pemerintah dalam Pengelolaan Sampah	377
6.4.5	Insentif/Disinsentif, Bank Sampah, dan Tanggung Jawab Produsen: Instrumen Ekonomi sebagai Pengganti Penegakan Hukum?	380
6.4.6	Penegakan Hukum dan Pertanggungjawaban Perdata	385

6.5	Pencemaran Air (<i>Water Pollution</i>)	388
6.5.1	Konsep Dasar dan Kewajiban Pencegahan/Pengendalian Pencemaran Air	389
6.5.2	Kelembagaan, Kewenangan, dan Perizinan Terkait Pencegahan/ Pengendalian Pencemaran Air	394
6.5.3	Lagi tentang Baku Mutu Air dan Baku Mutu Air Limbah: Penerapan dalam Putusan Pengadilan	397
6.6	Pencemaran Udara (<i>Air Pollution</i>)	404
6.6.1	Hukum Nasional tentang Pencegahan Pencemaran Udara	405
6.6.2	Kebakaran Hutan di Indonesia	410
6.6.3	Hukum Perubahan Iklim di Indonesia	420
6.7	Pencemaran Laut	467
6.7.1	Pencemaran Laut dalam Hukum Internasional	467
6.7.2	Baku Mutu dan Status Mutu	472
6.7.3	Perizinan	474
6.7.4	Pencegahan Pencemaran dan Pemulihan	481
	Daftar Pustaka	482
BAB 7	Penegakan Hukum Lingkungan: Administrasi dan Pidana	494
7.1	Sistem Penegakan Hukum Lingkungan	494
7.2	Penegakan Hukum Lingkungan Administrasi	496
7.2.1	Ruang Lingkup Penegakan Hukum Administrasi	496
7.2.2	Prosedur Penegakan Hukum Administrasi	505
7.3	Penegakan Hukum Pidana Lingkungan	512
7.3.1	Jenis-jenis Tindak Pidana	513
7.3.2	Tindak Pidana Korporasi	530
	Daftar Pustaka	540
BAB 8	Gugatan dan Ganti Rugi Lingkungan	542
8.1	Pengantar tentang Sengketa Lingkungan	542
8.2	Pilihan Penyelesaian Sengketa	545
8.3	Hak Gugat	549
8.3.1	Hak Gugat Perorangan	550
8.3.2	Hak Gugat Kelompok (<i>Class Action</i>)	551
8.3.3	Hak Gugat Organisasi Lingkungan Hidup	556
8.3.4	Hak Gugat oleh Pemerintah dan Pemerintah Daerah	562

8.3.5	<i>Citizen Lawsuit</i>	565
8.4	Gugatan PTUN: Pencegahan Kerugian dan Pencemaran Lingkungan	569
8.5	Penyelesaian Sengketa Lingkungan Melalui Pengadilan Perdata	574
8.5.1	Pertanggungjawaban Berdasarkan Perbuatan Melawan Hukum	575
8.5.2	Pertanggungjawaban Berdasarkan <i>Strict Liability</i> .	582
	Daftar Pustaka	593
BAB 9	Kebijakan Sektoral Lingkungan/SDA	598
9.1	Pengelolaan Sumber Daya Air	605
9.1.1	Asas Pengelolaan Sumber Daya air	605
9.1.2	Legislasi Bidang Sumber Daya Air	616
9.2	Bidang Sumber Daya Hutan	622
9.2.1	Asas Pengelolaan Sumber Daya Hutan	622
9.3	Bidang Perikanan dan Kelautan	644
9.3.1	Asas Pengelolaan di Bidang Perikanan dan Kelautan	644
9.3.2	Legislasi di Bidang Perikanan dan Kelautan	645
9.4	Bidang Sumber Daya Mineral	656
9.4.1	Asas Pengelolaan Sumber Daya Mineral	656
9.4.2	Legislasi di Bidang Sumber Daya Mineral	659
9.5	Bidang Sumber Daya Minyak dan Gas Bumi	667
9.5.1	Asas Pengelolaan Sumber Daya Minyak dan Gas	667
9.5.2	Legislasi Bidang Sumber Daya Minyak dan Gas Bumi	668
9.5.3	Seputar Hubungan Kontraktual Kegiatan Hulu Migas	671
	Daftar Pustaka	686
BAB 10	Potensi Kearifan Lokal dalam Pembangunan Berwawasan Lingkungan	690
10.1	Kearifan Lokal dan Kebudayaan	690
10.1.1	Pengertian Kearifan Lokal	690
10.1.2	Kearifan Lokal dalam Format Makro-kebudayaan	693
10.2	Bentuk-Bentuk Kearifan Lokal	695
10.2.1	Kearifan Lokal dalam Bentuk Filosofi, Agama dan Sistem Kepercayaan	696
10.2.2	Kearifan Lokal dalam Bentuk Folklor/Cerita Rakyat	697
10.3	Potensi Kearifan Lokal dalam Pelestarian Alam dan Budaya	699
10.3.1	Potensi Kearifan Lokal dalam Pelestarian Pembangunan Pariwisata yang Berkelanjutan	700

10.4 Potensi Kearifan Lokal Masyarakat Bali dalam Pembangunan Berkelanjutan (<i>Sustainable Development</i>)	705
10.5 Potensi Kearifan Lokal dalam Membentuk Institusi Sosial Guna Melestarikan Alam dan Budaya Bali	711
10.6 Potensi Kearifan Lokal dalam Pembangunan Budaya Hukum Mewujudkan Pelestarian Lingkungan Hidup.	719
10.7 Kontekstualisasi Kearifan Lokal dalam Era Globalisasi	726
Daftar Pustaka	739



PERMASALAHAN LINGKUNGAN YANG PENTING

Laode M. Syarif dan Kadek Sarna



BAB 1

PERMASALAHAN LINGKUNGAN YANG PENTING

Laode M. Syarif dan Kadek Sarna

Banjir bandang, tanah longsor, kebakaran hutan, hilangnya keanekaragaman hayati di darat dan di lautan, penipisan lapisan ozon, pemanasan global dan perubahan iklim, kekeringan, naiknya permukaan laut, tercemarnya sungai, air tanah, danau dan laut, tercemarnya udara dan timbulnya macam penyakit baru adalah hanya sebagian kecil dari akibat kerusakan lingkungan yang makin hari makin mengancam kelangsungan hidup seluruh makhluk bumi. Pendeknya, permasalahan lingkungan makin hari makin menakutkan karena seiring dengan perkembangan industri dan pertambahan jumlah penduduk yang tak terkontrol khususnya di negara-negara berkembang, kualitas lingkungan dunia makin memprihatinkan bahkan ada yang tidak dapat diperbaiki dan dipulihkan kembali seperti sediakala (*irreversible environmental damage*).

Kenyataan pahit ini, tidak hanya terjadi di belahan dunia tertentu tetapi sudah menjadi masalah global. *Richard Stewart* dan *James E Krier* mengelompokkan masalah lingkungan dalam tiga hal:¹ *pertama*, pencemaran lingkungan (*pollution*); *kedua*, penggunaan atau pemanfaatan lahan yang salah (*land misuse*); dan *ketiga*, pengerukan secara berlebihan yang menyebabkan habisnya sumber daya alam (*natural resource depletion*). Jika ditarik benang lurus, maka terganggunya kualitas lingkungan, seperti habisnya sumber daya alam, tercemar serta rusaknya lingkungan, tidak terlepas dari pemanfaatan sumber daya alam yang serampangan dan berlebihan (*over exploitation of natural resources*).

Terjadinya pencemaran tidak secara seketika tetapi melalui proses penurunan kualitas lingkungan secara bertahap. Diawali dengan pengotoran oleh materi atau zat tertentu dalam jangka waktu lama. Menurut *Munadjat Danusaputro*, pencemaran lingkungan dijelaskan sebagai berikut:

¹ Richard Stewart and James E Krier, *Environmental Law and Policy* (New York The Bobbs Merrill co.Inc., Indianapolis, 1978) h. 3-5.

“Pencemaran adalah suatu keadaan, dalam mana suatu zat atau energi diintroduksi ke dalam suatu lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sendiri dalam konsentrasi sedemikian rupa, hingga menyebabkan terjadinya perubahan dalam keadaan termaksud mengakibatkan lingkungan itu tidak berfungsi seperti semula dalam arti kesehatan, kesejahteraan dan keselamatan hayati”.²

Dari penjelasan Munadjat Danusaputro tersebut, pencemaran mengakibatkan tidak berfungsinya lingkungan dalam mendukung kehidupan manusia. Dapat dikatakan pula, pencemaran yang terjadi secara terus-menerus akan mengakibatkan timbulnya kerusakan lingkungan. Di samping menimbulkan kerusakan alam, pencemaran juga akan mengakibatkan berbagai kerusakan bagi alam dan makhluk hidup yang ada di dalamnya.

Pencemaran lingkungan berdasarkan berat ringannya, menurut Abdurrahman, dapat digolongkan dalam berbagai bentuk, yaitu:³

1. kronis, yaitu pencemaran lingkungan yang terjadi secara progresif, akan tetapi perubahan dan dampaknya berjalan lambat,
2. kejutan atau akut, yaitu pencemaran lingkungan yang terjadi secara mendadak dan berat, biasanya kerusakan akut ini timbul karena adanya kecelakaan,
3. berbahaya, yaitu pencemaran yang mengakibatkan kerugian biologis berat yang mengancam kehidupan manusia dan makhluk hidup lain dalam hal adanya zat radioaktif yang menyebabkan kerusakan genetik,
4. katastrofis, yaitu pencemaran lingkungan yang menyebabkan kematian organisme hidup yang banyak sehingga dapat menimbulkan kepunahan.

Pembagian yang dikemukakan oleh Abdurrahman di atas perlu dikritisi karena tidak menunjukkan secara persis tentang klasifikasi ‘berat-ringannya’ pencemaran lingkungan karena pencemaran dalam bentuk ‘kejutan’ bisa juga mengancam kehidupan manusia dan organisme lain. Hal ini dapat dilihat dalam dalam kasus tenggelamnya kapal tanker atau kecelakaan lain yang bisa diklasifikasikan ke dalam kategori ‘berbahaya’ dan ‘katastrofis’. Oleh karena itu, pembagian klasifikasi pencemaran lingkungan seperti di atas perlu disikapi dengan hati-hati agar tidak keliru dalam menetapkan suatu klasifikasi pencemaran lingkungan. Perlu diingat, dari segi hukum di Indonesia, permasalahan lingkungan hanya dibedakan dalam dua hal yakni “kerusakan” dan “pencemaran”.

² Munadjat Danusaputro, *Hukum Lingkungan dalam Pencemaran Lingkungan Melandasi Sistem Hukum Pencemaran*, Buku V: Sektorial (Bina Cipta, Bandung, 1986) h. 77.

³ Abdurrahman, *Pengantar Hukum Lingkungan Indonesia* (PT. Citra Aditya Bakti: Bandung, 1990) h. 99.

Menarik pula untuk diperhatikan bahwa dalam sejumlah buku hukum lingkungan di Indonesia belum memasukkan kerusakan atas warisan budaya (*cultural heritage*) sebagai bagian dari ‘kerusakan lingkungan’ padahal di beberapa kajian yang baru, warisan budaya telah menjadi bagian kajian hukum lingkungan, karena dianggap memiliki *environmental value* (nilai lingkungan) yang tak dapat diukur dengan nilai ekonomi. Perlu diketahui bahwa ‘warisan budaya’ (*cultural heritage*) dapat dibedakan dalam dua bentuk yakni: (i) situs alam (*natural sites*) yang disakralkan (disucikan), dan (ii) struktur/bangunan/bentang alam buatan (*landscape*) buatan manusia (*human made*) yang memiliki nilai kesakralan.⁴ Kenyataan ini harus diperhatikan di masa mendatang karena belum mendapatkan perhatian yang memadai dari para penulis Indonesia.

Indonesia harus memasukan *cultural heritage* sebagai kajian baru dari hukum lingkungan karena Indonesia memiliki warisan budaya warisan budaya yang sangat kaya, seperti Candi Borobudur dan Prambanan, gereja tua, masjid tua, kelenteng tua, dan sejumlah pura tua yang ada di Bali seperti Pura Besakih dan Tanah Lot. Di samping itu, bentang alam (*landscape*) yang alami dan buatan pun sangat banyak di Indonesia seperti kawah dan Gunung Bromo, Gunung Kerinci, Ngarai Sianok di Sumatera Barat, gugusan laut dan karang seperti Bunaken di Sulawesi Utara, Raja Ampat di Papua Barat, Wakatobi dan Hoga di Sulawesi Tenggara, perkampungan suku asli, seperti hutan suku Anak Dalam di Jambi, perkampungan suku Kajang di Sulawesi Selatan, suku Badui di Banten, dan bentang alam buatan seperti persawahan terasering di Ubud Bali, dan sejumlah bentang alam yang memiliki nilai intrinsik dan nilai lingkungan (*intrinsic and environmental values*) yang sangat penting.

Berbeda dari pendapat Richard Stewart dan James E. Krier di atas, menurut Takdir Rahmadi, penyebab terjadinya permasalahan lingkungan yang terus meningkat dewasa ini didominasi oleh 5 faktor utama, yakni: teknologi, pertumbuhan penduduk, ekonomi, politik dan tata nilai.⁵

Faktor pertama, yaitu teknologi. Adanya teknologi tidak terlepas dari kemajuan ilmu pengetahuan. Dengan teknologi, manusia mengembangkan dan mengeksplorasi sumber daya sehingga mampu memenuhi kebutuhan dan meningkatkan taraf hidupnya. Terkait dengan penggunaan teknologi dalam kehidupan manusia, Daniel Callahan dalam tulisannya *The Tyranny of Survival* mengelompokkan teknologi menjadi 5 (lima) bagian berdasarkan dampak dan

⁴ Sebagai contoh, lihat tulisan, Ben Boer & Grame Wiffen, *Heritage Law in Australia* (Oxford, 2006). Lihat juga ‘1972 World Heritage Convention’ yang memuat juga konservasi alam (*nature conservation*) dan bangunan budaya (*cultural property*).

⁵ Takdir Rahmadi, *Hukum Lingkungan di Indonesia* (Rajawali Pers: Jakarta, 2011) h. 6-10.

potensi yang dimilikinya, yaitu:⁶ (i) teknologi konservasi, (ii) teknologi perbaikan, (iii) teknologi implikasi, (iv) teknologi destruktif, dan (v) kompensatoris.

Dari pembagian teknologi di atas dapat dilihat bahwa bahwa potensi dan dampak dari penggunaan teknologi dapat berakibat jelek jika tidak berhati-hati, karena dapat berkontribusi pada penurunan kualitas lingkungan. Hal ini dapat dilihat pada kasus kebocoran pabrik pestisida milik Union Carbide di Kota Bhopal, India dan meledaknya reaktor nuklir di Chernobyl, Uni Soviet. Oleh karena itu, sudah saatnya umat manusia untuk meninggalkan teknologi yang tidak ramah lingkungan dan beralih ke teknologi yang lebih bersahabat dengan alam (*environmentaly friendly technology*).

Faktor kedua, yaitu pertumbuhan penduduk. Pertumbuhan penduduk yang pesat memerlukan ruang yang lebih luas untuk rumah, lahan pertanian, serta kebutuhan hidup manusia lainnya. Untuk semua itu perlu upaya mengelola lingkungan alamnya. Namun yang terjadi, penduduk di negara-negara berkembang dan negara miskin, tidak mampu mengelola lingkungan untuk mendukung kehidupannya sendiri, sehingga yang terjadi kemudian adalah kerusakan lingkungan.

Faktor ketiga, yaitu ekonomi. Keinginan untuk mengeruk keuntungan dengan memanfaatkan sebesar-besarnya sumber daya alam, memacu negara-negara di dunia untuk mengeksploitasi sumber daya alam yang dimiliki, yang secara kumulatif mengakibatkan penurunan kualitas dan kuantitas sumber daya tersebut. Sehingga, faktor ekonomi suatu negara dapat dikatakan sebagai salah satu pemicu terjadinya perusakan lingkungan.

Faktor keempat, yaitu politik. Pada faktor ini masih erat kaitannya dengan kepentingan-kepentingan yang ada antara negara-negara maju dan negara berkembang dan negara miskin. Di negara maju, permasalahan lingkungan yang menonjol adalah pencemaran akibat dari berkembangnya industri, sedangkan negara berkembang dan/atau negara miskin, yang menonjol adalah perusakan lingkungan akibat eksplorasi besar-besaran terhadap sumber daya alam. Menjadi masalah apabila sistem politik dari negara-negara tersebut tidak mendukung terhadap rehabilitasi lingkungan, di mana masalah utama dari negara berkembang dan negara miskin adalah keterbatasan anggaran/ kurangnya dana rehabilitasi lingkungan.

Faktor terakhir adalah tata nilai. Kehidupan manusia selalu bertalian dengan tata nilai yang dianggap baik serta dipahami sebagai cara berpikir yang diwujudkan dalam etika dan tindakan manusia. Ada sejumlah kebiasaan dan nilai di Indonesia dan negara lain yang memiliki tata nilai yang sangat bersahabat dengan

⁶ Daniel Callahan dalam Suka I Ginting, *Teori Etika Lingkungan* (Udayana University Press: Bali, 2012) h. 13.

lingkungan. Ajaran agama juga selalu mengajarkan nilai untuk menghormati dan tidak merusak alam dan lingkungan.

Jika dilihat dari penjelasan di atas, maka dapat dikatakan tata nilai yang menyebabkan meningkatnya pencemaran dan perusakan lingkungan adalah masih dianutnya etika lingkungan yang *anthropocentric*. Etika ini menempatkan kepentingan manusia di atas kepentingan makhluk lainnya. Oleh karena itu, segala sesuatu yang ada di alam dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk memenuhi kebutuhan dan kepentingan manusia semata. Dalam pendekatan antroposentrisme, seringkali dianggap posisi manusia berada di luar dan terpisah dari lingkungannya. Oleh karena menganggap bahwa keberadaan lingkungan tersebut diperuntukkan semata-mata untuk kepentingan manusia, kita sering kali lupa memeliharanya.⁷ Selain nilai *anthropocentric*, kepedulian manusia untuk menjunjung keberlanjutan hidup dan alam yang tercermin dalam nilai-nilai kearifan lokal yang menjunjung konsep pemeliharaan lingkungan, juga mulai pudar seiring dengan meningkatnya tuntutan hidup manusia dalam memenuhi kebutuhannya.

Bertolak dari realitas yang ada, sudah saatnya bagi umat manusia untuk lebih memperhatikan dan menjaga bumi yang kita pijak karena sampai dengan saat ini belum ada planet lain yang dapat menyediakan kehidupan dan keselamatan seperti bumi dan seluruh isinya. Pendeknya, bumi dan seluruh sumber daya alam yang ada di dalamnya tidak dapat dijadikan sebagai objek untuk pemenuhan kebutuhan dan kesenangan manusia belaka, tapi harus ditempatkan sebagai subjek yang setara dengan manusia karena keselamatan manusia sekarang dan anak cucu kita sangat tergantung pada kelakuan manusia saat ini. Sayangnya kualitas lingkungan dunia, seperti yang akan dikemukakan pada sub-bab berikut, sudah sangat kritis sehingga memerlukan kerja ekstra keras jika kita ingin mewariskan bumi yang lebih baik pada anak cucu kita.

1.1 Gambaran Kondisi dan Permasalahan Lingkungan Global

Permasalahan lingkungan global telah ada sejak ratusan tahun yang lalu, tapi kerusakan lingkungan global mulai terasa sejak lahirnya revolusi industri di Eropa yang kemudian disusul oleh beberapa negara industri lainnya. Namun demikian tingkat kerusakan lingkungan global makin tinggi dan cepat intensitasnya pada

⁷ Erri N. Megantara, "Pendekatan Pembangunan Antroposentris Vs Ekosentris", *Koran Republik*, 11 Januari 1997, dalam Supriadi, *Hukum Lingkungan Indonesia Sebuah Pengantar* (Sinar Grafika: Jakarta, 2008) h. 40. Untuk memahami sejarah pergeseran nilai ini, baca lebih lanjut dalam Roderick Frazier Nash, *The Rights of Nature: A History of Environmental Ethics* (University of Wisconsin Press, 1989).

tahun 1950-an setelah umat manusia memiliki kemampuan untuk mengeksploitasi sumber daya alam dalam jumlah yang sangat besar. Pertumbuhan penduduk yang makin tinggi juga memberikan kontribusi yang sangat signifikan dalam pengerukan sumber daya alam sehingga mempercepat proses pengrusakan lingkungan.

Kerusakan lingkungan juga merata di semua benua dan negara, sehingga kerusakan lingkungan yang dulunya bersifat lokal, telah berubah menjadi persoalan regional bahkan global. Berikut ini adalah contoh sejumlah pencemaran lingkungan yang terjadi di beberapa belahan dunia yang berhasil ‘membuka mata’ dunia bahwa permasalahan lingkungan dapat menghasilkan kerusakan yang luar biasa dan mengancam keselamatan umat manusia.

Rachel Carson, dengan fasih dan indah menggambarkan awal-awal kerusakan lingkungan dalam bukunya yang terkenal, *Silent Spring*, yang menggambarkan dunia yang sepi/sunyi pada saat musim semi karena kupu-kupu, lebah dan burung-burung yang biasa ‘bernyanyi’ dan terbang dari pohon yang satu ke pohon yang lain tidak lagi tampak dan diganti dengan kesunyian yang senyap. Sebagai ‘*biological/environmental scientist*’ (ilmuwan biologi/lingkungan), Carson berusaha mencari penyebabnya dan ternyata ia menemukan bahwa penggunaan pestisida sintetis (*synthetic pesticides*) pada awal-awal revolusi hijau (*green revolution*) di lahan-lahan pertanian tidak saja mematikan hama tanaman tapi membunuh pula burung-burung, kupu-kupu, lebah dan serangga lain yang membantu penyerbukan tanaman.⁸

Buku ini tidak saja membuka mata pemerhati lingkungan tapi berhasil menggugah kesadaran masyarakat umum dan pembuat kebijakan (*decision maker*) untuk lebih berhati-hati dalam menerapkan suatu teknologi. Berkat buku ini, penelitian-penelitian tentang lingkungan hidup kemudian berkembang dan akhirnya diketahui bahwa industrialisasi dan revolusi hijau harus disikapi dengan hati-hati karena dalam jangka panjang bisa berakibat fatal bagi kehidupan manusia dan seluruh makhluk hidup di bumi.

Sepuluh tahun kemudian, kenyataan di atas diperkuat lagi dengan laporan yang ditulis oleh Donella H Meadows, Dennis L. Meadows, Jørgen Randers, dan William W. Behrens III yang berjudul *The Limits to Growth* yang ditugaskan oleh *The Club of Rome (Project on the Predicament of Mankind)* dan dilaporkan pada tahun 1972, tepat sepuluh tahun setelah terbitnya buku *Silent Spring*. Adapun variabel-variabel lingkungan yang diteliti dalam *The Limits to Growth*

⁸ Rachel Carson, *Silent Spring* (Houghton Mifflin, 1972). Buku ini seharusnya diwajibkan bagi setiap dosen dan mahasiswa yang belajar hukum lingkungan, karena memberikan dasar yang bagus akan pentingnya perlindungan lingkungan hidup.

adalah lima komponen utama kehidupan yakni: (i) *world population* (populasi dunia), *industrialization* (industrialisasi), *pollution* (pencemaran), *food production* (produksi makanan) dan *resource depletion* (penipisan/berkurangnya sumber daya alam).⁹ Perlu pula disampaikan bahwa *The Limits to Growth* telah direvisi dengan dua buku susulan yang berjudul *Beyond the Limits*¹⁰ yang terbit tahun 1993 dan *Limits to Growth: The 30-Year Update* yang terbit pada tahun 2004.¹¹ Inti dari ketiga buku tersebut mengatakan bahwa bumi memiliki keterbatasan untuk mendukung kehidupan makhluk hidup yang mendiami planet bumi. Oleh karena itu, manusia harus menjaga keberlangsungannya dengan bijak, jika kita menghendaki kehidupan yang baik dan terjaga di planet bumi yang hanya satu-satunya ini.

Sayangnya, pesan dan peringatan yang ditulis dengan apik dalam *Silent Spring* dan *The Limits to Growth* tidak pernah diperhatikan dengan serius, sehingga kerusakan alam dan lingkungan makin hari-makin menakutkan karena telah mengancam manusia dan sumber kehidupan itu sendiri. Berikut adalah sebagian contoh kerusakan lingkungan yang dibuat oleh umat manusia, yang daya rusaknya bahkan melewati batas-batas yurisdiksi negara.

1. Pada tahun 1952, langit Kota London gelap oleh kabut dan asap yang mengandung gas SO₂, yang disebut dengan *smog*. Pada hari terjadi kabut asap, tercatat 4000-an warga Kota London meninggal. Itu merupakan kejadian langka karena dalam satu hari terjadi angka kematian yang begitu tinggi. Kasus serupa terjadi lagi tahun 1962. Pada saat *smog* terjadi, 750-an warga Kota London meninggal. Dari penelitian diketahui bahwa *smog* asap tersebut merupakan polutan, seperti 1.000 ton partikel asap, 2.000 ton karbon dioksida, 140 ton asam klorida dan 14 ton senyawa fluor. Selain itu, dan mungkin yang paling berbahaya, 370 ton sulfur dioksida diubah menjadi 800 ton asam sulfat, yang berasal dari reaksi gas buang kendaraan bermotor dengan sinar matahari.¹²
2. Kasus Minamata, Jepang. Kejadian awalnya tahun 1950, di mana sekitar 3 ribu warga menjadi korban dan mengalami berbagai penyakit aneh, yang kemudian disebut sebagai penyakit Minamata. Diketahui penyebabnya adalah limbah merkuri di perairan Minamata yang berasal dari perusahaan Nippon

⁹ Baca lebih lanjut dalam Donella H. Meadows et al, *The Limits to Grow*, 2nd ed, (A Signet Book, Potomac Associates Book: New York, 1974), hal. xi.

¹⁰ Donella H. Meadows, et.al, *Beyond the Limits*, (Chelsea Green, 1992).

¹¹ Donella H. Meadows, et.al, *Limits to Growth: The 30-Year Update*, (Chelsea Green and Earthscan, 1992).

¹² <http://www.metoffice.gov.uk/education/teens/case-studies/great-smog>

Nitrogen Vertilaser, cikal bakal Ciso Go LTD dengan produksi utama pupuk urea. Akibat limbah merkuri tersebut, warga menderita penyakit dengan ciri-ciri sulit tidur, kaki dan tangan merasa dingin, gangguan penciuman, kerusakan pada otak, gagap bicara, hilangnya kesadaran, bayi-bayi yang lahir cacat hingga menyebabkan kematian. Tahun 1956, kecurigaan mulai muncul setelah Direktur Rumah Sakit Ciso melaporkan ke Pusat Kesehatan Masyarakat Minamata, yaitu masuknya gelombang pasien dengan gejala sama, kerusakan sistem syaraf. Namun penyakit Minamata ini amat lambat penanganannya oleh pemerintah Jepang. Baru 12 tahun, yakni pada tahun 1968, pemerintah Jepang mengakui penyakit aneh ini bersumber dari limbah Ciso yang dibuang ke Perairan Minamata.¹³

3. Tragedi Bhopal 3 Desember 1984, yaitu sebuah kecelakaan di pabrik pestisida Union Carbide di Bhopal, India, yang diakibatkan oleh bocornya 40 ton metil isosianat (MIC) beracun. Diperkirakan 10.000 lebih orang meninggal. Sekitar 500.000 lebih menderita luka menyakitkan akibat efek bencana keracunan besar. Efek bencana keracunan itu seperti kebutaan, kegagalan organ dan mengalami malfungsi kekebalan tubuh pada paru-paru, otak, mata, otot serta gastro-intestinal, saraf serta sistem reproduksi.¹⁴
4. Meledaknya pembangkit tenaga nuklir Chernobyl pada tanggal 26 April 1985. Ledakan sangat besar telah meruntuhkan atap gedung. Gas radioaktif, reruntuhan bangunan, dan material berasal dari dalam gedung reaktor, terlempar ke udara, menyulut kebakaran radioaktif yang menerangi wilayah itu. Dua pekerja terbunuh seketika, dua puluh sembilan orang berkubang dalam radiasi yang begitu tinggi dan ratusan ribu orang dievakuasi, dan banyak hewan yang dimusnahkan untuk menghindari daging yang telah terkena radiasi beracun dikonsumsi.¹⁵ Kasus hampir serupa adalah bocornya reaktor nuklir Fukushima di Jepang yang disebabkan oleh gempa bumi dan tsunami Tohoku pada tanggal 11 Maret 2011. Kebocoran nuklir di Fukushima Daiichi adalah bencana nuklir terbesar setelah Chernobyl. Radiasi yang dikeluarkan dalam peristiwa ini menyebabkan “zona mati” seluas beberapa ratus kilometer di sekitar PLTN. Zat air radioaktif yang dibuang ke Samudra Pasifik menimbulkan efek radiasi tingkat rendah hingga wilayah Eropa dan Amerika Utara.¹⁶

¹³ http://www.indosiar.com/fokus/minamata-kasus-pencemaran-limbah-merkuri_28221.html

¹⁴ <http://www.bmhrc.org/Bhopal%20Gas%20Tragedy.htm>

¹⁵ <http://www.lembaga.us/2011/10/kecelakaan-nuklir-chernobyl.html>

¹⁶ <http://www.hijauku.com/2012/07/19/mengungkap-dampak-bencana-nuklir-fukushima/>

5. Dari negeri sendiri, pembakaran hutan pada tahun 1997-1998 yang terjadi di Sumatra, Riau dan Kalimantan yang memusnahkan 11,7 juta hektare hutan Indonesia dan asapnya berhasil menjangkau hampir semua negara ASEAN. United Nations Environmental Programmes (UNEP) mencatat bahwa “kebakaran ini merupakan salah satu katastrofi lingkungan terbesar di dunia sejak tahun 1950 dan merupakan yang paling merusak sepanjang sejarah” (*among one of the largest environmental catastrophes since 1950 and among the most damaging in recorded history*).¹⁷ Insiden pembakaran hutan ini akan diingat sebagai sejarah paling hitam oleh masyarakat Asia Tenggara khususnya yang berdomisili di Indonesia, Malaysia, Singapura dan Brunei Darussalam. Sayangnya, pembakaran hutan dalam skala besar masih terjadi sampai sekarang dan asapnya selalu mengganggu tiga negara jiran Indonesia (Singapura, Malaysia dan Brunei Darussalam).¹⁸

Permasalahan atau insiden lingkungan di atas hanyalah sebagian kecil dari kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh perbuatan tangan-tangan manusia. Berikut merupakan gambaran permasalahan global yang dihadapi oleh negara-negara di dunia sampai dengan saat ini termasuk di Indonesia.

1.1.1 Keanekaragaman Hayati

Pencemaran dan perusakan lingkungan yang terjadi secara global, secara periodik telah mengancam kelestarian dan keanekaragaman hayati di dunia. Dampak yang ditimbulkan menyebabkan makhluk yang ada di ekosistem darat dan laut menjadi berkurang atau bahkan punah. Hal ini memicu ketidakseimbangan alam dalam menjaga daya dukung lingkungan bagi keberlanjutan kehidupan manusia dan makhluk lainnya.

Penyebab dari terancamnya kelestarian dan keanekaragaman hayati merupakan akibat langsung dari eksploitasi alam yang tidak terkendali dan makin hari makin masif luasan dan jumlahnya. Contoh nyata dari eksploitasi dan tindakan tersebut, antara lain:

- (i) alih fungsi lahan hutan untuk tujuan: (a) pemukiman, (b) pertanian skala besar seperti kelapa sawit, (c) konsensi pembalakan (*logging*) hutan (d) pembakaran hutan, (e) pembukaan lahan tambang, dan (f) perbuatan ilegal, seperti *illegal logging*, *illegal mining*.

¹⁷ UNEP and CBD, *Impacts of Human-caused Fires on Biodiversity and Ecosystem Functioning, and Their Causes in Tropical, Temperate and Boreal Forest Biomes*, CBD Technical Series No. 5, 2001, h. 5.

¹⁸ Laode M. Syarif, *Regional Arrangements for Transboundary Atmospheric Pollution in ASEAN Countries*, Ph.D Thesis, University of Sydney, Law School, 2006.

- (ii) Eksploitasi berlebihan (*over exploitation*) sumber daya laut, seperti:
 - (a) penangkapan ikan yang menggunakan alat tangkap yang dilarang, seperti pukat harimau, bom ikan, bahan kimia, (b) perusakan terumbu karang, (c) pencemaran air laut yang kian hari kian mengkhawatirkan, (d) perusakan wilayah pesisir untuk reklamasi pemukiman, industri, dan tambak (*aqua culture*)
- (iii) Perusakan dan perburuan liar/ilegal, seperti: (a) perburuan satwa liar untuk diperjualbelikan (*poaching*), (b) perambahan hutan.

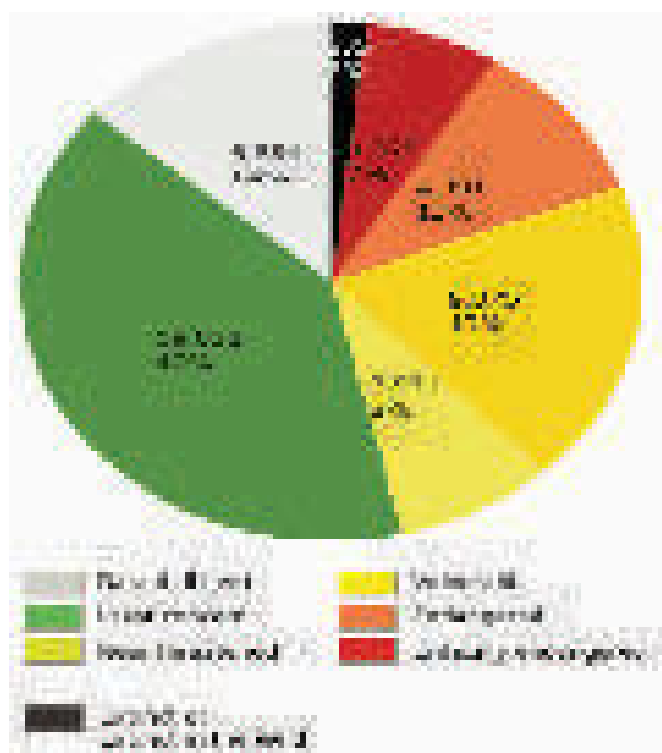
Akibat kegiatan-kegiatan di atas, Sekretariat Convention on Biological Diversity (CBD) dan IUCN menunjukkan bahwa rata-rata kehilangan *biodiversity* di dunia telah mencapai tingkat yang sangat menakutkan karena sebagian besar spesies flora dan fauna di alam bebas mulai terganggu keberadaan mereka. Perlu diketahui bahwa hampir semua hewan besar (megafauna) seperti gajah, badak, singa, harimau, panda, beruang madu dan beruang kutub, anoa, orang utan, jerapah, dan sejumlah hewan besar lainnya sangat terancam kelangsungan hidup mereka karena habitat mereka telah rusak dirambah oleh manusia. Burung-burung pun banyak yang terancam punah karena habitat mereka telah rusak. Burung maleo, cenderawasih, jalak bali, elang jawa, burung julang (*hornbill*), dan beberapa jenis kakatua sangat terancam karena diburu manusia dan habitat mereka telah rusak. Hewan laut dan sungai juga tak kalah memprihatinkan nasibnya karena pencemaran air yang luar biasa dan penangkapan yang tak terkendali. Sejumlah hewan laut seperti beberapa spesies penyu, lumba-lumba, tuna ekor biru (*bluefin tuna*), beberapa spesies hiu, dan duyung makin hari makin menipis. Ikan air tawar seperti beberapa spesies kura-kura, hiu gergaji air tawar (*freshwater sawfish*), ikan kod (*freshwater cod*) dan sejumlah ikan lainnya makin hari makin terancam. Selain hewan (fauna), sejumlah tumbuhan (flora) juga banyak yang terancam punah dan bahkan telah punah sama sekali. Sejumlah spesies kayu gaharu dan cendana di Indonesia menjadi semakin langka, kayu oak (*oak tree*) di Eropa sudah hampir punah sama sekali, dan tentunya sejumlah flora yang lain.¹⁹

Untuk jelasnya, IUCN telah mendata semua spesies flora dan fauna yang terancam kelangsungan hidupnya (*endanger and threated species*) dalam buku yang setiap saat diperbaharui (*update*) yang diberi judul “*The IUCN Red List of Threated Species*” yang dilengkapi dengan gambar dan keterangan tentang spesies-spesies tersebut. Buku tersebut sekarang dapat diakses secara *online* di <http://www>.

¹⁹ Untuk daftar sepuluh tumbuhan paling terancam, liat website berikut: <http://www.toptenz.net/top-10-endangered-trees.php>. (Diakses: Mei 2014)

[iucnredlist.org/](http://www.iucnredlist.org/) sehingga semua orang dapat melihat perkembangannya. *Website* di atas juga menggolongkan spesies dalam tujuh golongan berdasarkan ‘tingkat keterancaman’ dari makhluk-makhluk tersebut, yakni: (1) *least concern* (belum terancam), (2) *new threatened* (baru/terancam), (3) *vulnerable* (rentan/rawan), (4) *endangered* (terancam), (5) *critically endangered* (sangat terancam), (6) *extinct in the wild* (telah punah di alam aslinya), dan (7) *extinct* (punah).²⁰

Selanjutnya, klasifikasi tersebut dirinci berdasarkan persentase tingkat keterancaman spesies dalam diagram berikut:



Sumber Diagram: Secretariat of the Convention on Biological Diversity 2010 and Global Biodiversity Outlook 3, May 2010

Perlu pula diingat bahwa flora dan fauna yang termasuk dalam *critically endangered* banyak kita temukan di Indonesia, seperti: harimau sumatra, badak jawa, jalak bali, kancil adalah sejumlah contoh satwa yang sangat terancam (*critically endangered*). Bahkan lebih menyedihkan lagi, sejumlah satwa Indonesia, seperti harimau jawa telah dinyatakan punah sama sekali (*extinct*).

²⁰ Untuk informasi lebih lengkap, silakan baca website IUCN di <http://www.iucnredlist.org/> (Di akses: Mei 2014)

Kerusakan di atas tidak lepas dari tingginya perusakan hutan yang terjadi di Indonesia yang menurut laporan CIFOR bahwa rata-rata penggundulan hutan (*deforestation*) di Indonesia mencapai 1,7 juta hektare per tahun. Bank Dunia (World Bank) dalam laporannya tahun 2000 memprediksi bahwa alih fungsi lahan dan penggundulan hutan mencapai 2 juta hektare per tahun.²¹ Tingginya tingkat deforestasi tersebut diakibatkan oleh kegiatan alih lahan untuk: (i) pembalakan (*logging*) (ii) perkebunan besar, (iii) pembakaran hutan, (iv) pertambangan, (v) pemukiman, dan (iv) kegiatan-kegiatan pembukaan lahan kegiatan ekonomi lainnya. Di samping itu, tingkat kerusakan hutan dan lahan juga diakibatkan oleh kegiatan ilegal seperti (i) *illegal logging* (pembalakan liar), (ii) *illegal mining* (pertambangan liar), (iii) peladang berpindah, dan (iv) sejumlah kegiatan yang di atas kertas ada izinnnya tapi semua persyaratan izinnnya (*license conditions*) tidak ditaati.

Salah satu contoh nyata dari “kegiatan-kegiatan berizin” tapi “tidak menaati” persyaratan dalam izin yang diberikan adalah: (i) pembalakan yang seharusnya ‘tebang pilih’ (*selected cutting*) dan melakukan penanaman kembali, tapi yang terjadi adalah ‘tebang habis’ dan tanpa penanaman kembali, (ii) perkebunan dilarang membersihkan hutan (*land clearing*) dengan api, tapi mereka malah menggunakan api, (iii) pertambangan seharusnya menutup dan merehabilitasi tambang, tapi mereka membiarkan bekas lahan tambang terbuka menganga dan penuh limbah kimia.

Di samping itu, ekosistem dan habitat makhluk hidup yang seharusnya dipelihara tapi diabaikan pemeliharaannya bahkan dirusak dengan sistematis. Hal ini dapat dilihat dari: (i) perusakan dan perambahan hutan bakau (*mangrove forest*), (ii) pemberian izin pertanian kelapa sawit pada lahan gambut (*peat land*), (iii) penimbunan kawasan rawa (*wet land*) untuk perumahan dan industri, (iv) perusakan daerah aliran sungai (DAS), dan sejumlah kegiatan lainnya yang berdampak negatif pada kelangsungan hidup semua makhluk hidup.

Tidak terjaganya ekosistem laut kita tidak kalah memprihatinkan. Sebagian besar terumbu karang di Indonesia terancam dan dalam kondisi rusak. Perusakan wilayah pesisir pantai untuk tujuan pemukiman, industri, wisata dan rekreasi, serta budi daya ikan (*aqua culture*) makin hari makin mengkhawatirkan. Penggunaan alat tangkap ilegal (*illegal fishing gears*) seperti bom, racun, pukot harimau, telah menghasilkan kehancuran terumbu karang, ikan, kepiting, kerang-kerangan, dan sejumlah makhluk hidup laut lainnya.

²¹ Dikutip dari Agus P. Sari at.al, *Executive Summary: Indonesia and Climate Change-Working Paper on World Bank, Current Status and Policies*, (World Bank: Jakarta, 2007), h.2.

Namun demikian, perlu diingat bahwa kerusakan lingkungan laut lebih banyak diakibatkan oleh kegiatan di darat karena semua limbah dan pencemaran yang terjadi di laut berasal dari kegiatan di darat (*land-based activities*). Semua limbah cair (*liquid waste*) yang berasal dari darat akhirnya berlabuh di laut karena sesuai dengan sifat air yang selalu mencari tempat yang rendah. Limbah cair rumah tangga, pabrik, pertambangan, industri, dan kegiatan lainnya berakhir di pantai dan seterusnya mengalir ke laut dalam sesuai dengan pergerakan arus dan ombak lautan. Menurut perkiraan sebagian pakar bahwa 80 persen pencemaran laut diakibatkan dan berasal dari kegiatan di darat, seperti: (i) limbah cair industri, (ii) limbah rumah tangga, (iii) limbah pertanian intensif, (iv) *septic tank*, (v) limbah nuklir, (vi) limbah padat (*solid waste*) dan lain-lain, adalah contoh nyata dari kegiatan di darat.²²

Tentunya kita tidak bisa menafikan bahwa sejumlah kegiatan yang terjadi di lautan juga menyumbang pada pencemaran dan kerusakan lautan. Kegiatan-kegiatan tersebut adalah aktivitas pelayaran, aktivitas penangkapan ikan dan sumber daya laut lainnya, pengeboran minyak/gas lepas pantai, sampai dengan kecelakaan-kecelakaan tumpahan minyak dari kapal tanker besar dan kebocoran anjungan minyak lepas pantai, seperti: Showa Maru di Selat Malaka (1975), Exxon Valdez di Alasca (1989), *Amoco Cadiz* di antara Inggris dan Prancis (1978), kebocoran anjungan minyak British Petroleum (BP) di Teluk Meksiko (2010), dan kebocoran anjungan minyak Montara di Laut Timor (2009). Di samping kecelakaan operasi keseharian kapal dan kapal tanker juga memberikan kontribusi banyak pada pencemaran laut, khususnya *watter ballast* (air penyeimbang) dalam kapal tanker minyak, yang selalu harus dikeluarkan pada saat diisi dengan minyak.²³

Memang ironis, Indonesia sebagai negara yang dikategorikan sebagai negara *megadiversities* bersama Brasil dan Kolombia²⁴ tapi pada saat yang sama juga tercatat sebagai negara dengan tingkat kerusakan hutan dan kehancuran keanekaragaman tertinggi di dunia. Kenyataan seperti ini harus dihentikan karena akan sangat sukar menjaga kelangsungan hidup anak cucu kita tanpa ‘ibu kehidupan’ (*mother of life*) yang menjadi tumpuan semua makhluk hidup bergantung.

²² Baca selanjutnya di <http://www.gdrc.org/oceans/marine-pollution.html>. (Diakses Mei 2014)

²³ Untuk informasi lengkap tentang pencemaran minyak dari kapal tanker, dapat dibaca pada *website* resmi The International Tanker Owners Pollution Federation (ITOPF) di <http://www.itopf.com/information-services/data-and-statistics/statistics/> (Diakses: Juni 2014)

²⁴ Silakan baca *website* resmi dari “Save Forest” berikut: <http://saveforest.webs.com/megadiversity.html>. Untuk informasi ‘10 besar *megadiversities counties*’, silakan baca <http://megatopten.com/travel/top-10-megadiverse-countries-in-the-world/> (Diakses Juni 2014)

1.1.2 Pemanasan Global

Pemanasan global (*global warming*) dan perubahan iklim (*climate change*) makin hari-makin nyata dampak negatifnya. Peningkatan suhu rata-rata dunia makin tinggi dan dalam dua puluh tahun terakhir dunia telah mengalami tingkat panas yang tidak pernah dialami oleh planet bumi. Pada tahun 2010, *NASA's Goddard Institute for Space Studies* (GISS) melaporkan bahwa “**10 tahun terpanas**” dalam sejarah bumi (*the ten hottest years on record*) adalah: tahun 1990, 1998, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008. Dan pada tahun 2014, NASA kembali melaporkan bahwa tahun 2013 juga menyamai rekor panas tahun 2008.²⁵ *Trend* (kecenderungan) ini sangat menakutkan karena tahun terpanas hampir semua terjadi pada dua puluh tahun terakhir dan jika *trend* ini berlanjut, perubahan iklim akan semakin menakutkan karena akan menimbulkan dampak yang luar biasa bagi kehidupan planet bumi dan seluruh isinya.

Adapun penyebab utama dari pemanasan global, para ilmuwan telah sepakat bahwa penyebab utamanya adalah meningkatnya konsentrasi gas-gas rumah kaca (*green house gases*) seperti: karbon dioksida (CO₂), metana (CH₄), *Water vapor* (H₂O), *Nitrous oxide* (N₂O), *Ozone* (O₃) dan CFCs. Gas-gas tersebut makin menumpuk di lapisan atmosfer bumi sehingga sangat berpengaruh pada panas bumi.²⁶ Menurut laporan terakhir, konsentrasi gas-gas rumah kaca di atmosfer telah mencapai 400 ppm (*part per million*) padahal konsentrasi yang sehat seharusnya pada tingkatan 350 ppm. Oleh karena itu, masyarakat internasional khususnya para aktivis lingkungan menyerukan dengan keras kepada negara-negara dan para pengusaha serta industrialis untuk menurunkan kadar gas rumah kaca pada tingkatan 350 ppm. Mereka bahkan mendirikan organisasi yang mereka sebut “350.org”.²⁷

Secara khusus, pengaruh meningkatnya konsentrasi CO₂ pada peningkatan suhu bumi dapat dilihat kolerasinya pada bagan berikut:²⁸

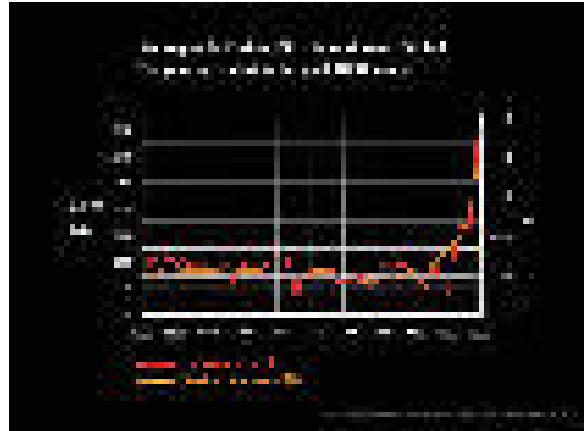
²⁵ Untuk informasi lengkap tentang *NASA's Goddard Institute for Space Studies* (GISS), lihat *press release* (siaran pers) mereka di <http://www.nasa.gov/press/2014/january/nasa-finds-2013-sustained-long-term-climate-warming-trend/#.U4qdIXb62x8> (Diakses: Mei 2014)

²⁶ Untuk mengetahui informasi dasar tentang *global warming* dan *climate change* silakan baca: Mark Maslin, *Global Warming: A Very Short Introduction*, (Oxford University Press, 2004)

²⁷ Liat kegiatan mereka di *website* resmi mereka di www.350.org (Diakses pada Juni 2014)

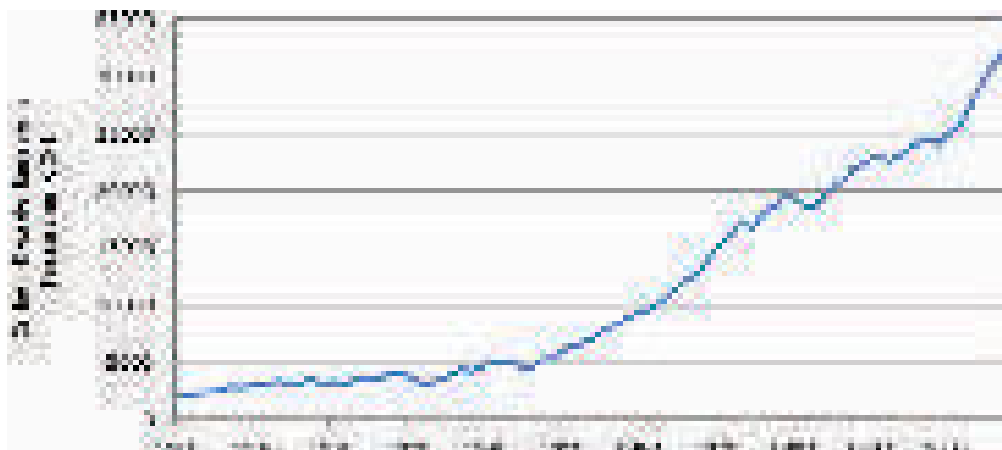
²⁸ Untuk lebih jelasnya, baca T.A. Boden, G. Marland, and R.J. Andres, *Global, Regional, and National Fossil-Fuel CO₂ Emissions* (Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy: Oak Ridge, 2010)

Gambar di atas sangat jelas menggambarkan bahwa konsentrasi CO_2 di atmosfer meningkat secara dramatis pada awal tahun 1900 dan pada saat yang sama 'suhu bumi' mengikuti pergerakan peningkatan konsentrasi CO_2 di atmosfer. Oleh karena itu, para pakar iklim dan meteorologi menyimpulkan bahwa peningkatan suhu bumi (*global warming*) adalah akibat kelakuan manusia itu sendiri dan bukan diakibatkan oleh perubahan alami dari alam.



Sumber: Al-Gore, Climate Change Presentation Slide

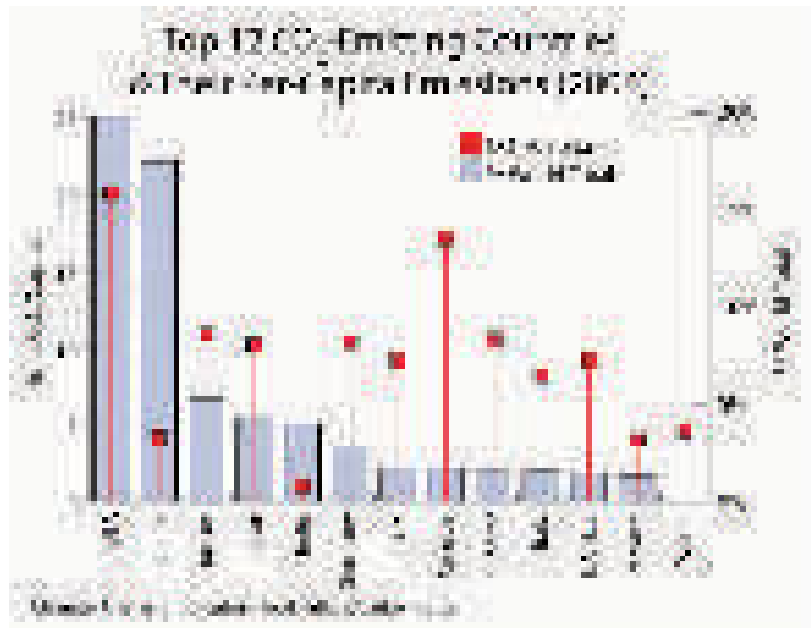
Pergerakan peningkatan konsentrasi CO_2 di atmosfer juga dapat dilihat pada grafik berikut, di mana konsentrasi CO_2 mengalami peningkatan secara signifikan sejak tahun 1960. Jika *trend* ini tetap berlanjut, para ilmuwan sangat khawatir karena akan menimbulkan pemanasan global yang dahsyat dan para pakar telah membuktikan bahwa kehancuran akibat perubahan iklim telah dialami di banyak belahan dunia. Contoh nyata dari akibat perubahan iklim tersebut adalah sering terjadinya taifun, curah hujan dan panas yang tidak teratur, mencairnya es di Kutub Utara dan Selatan serta tenggelamnya sejumlah pulau kecil.



Sumber: Boden, T.A., G. Marland, and R.J. Andres, *Global, Regional, and National Fossil-Fuel CO_2 Emissions* (Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy: Oak Ridge, 2010)

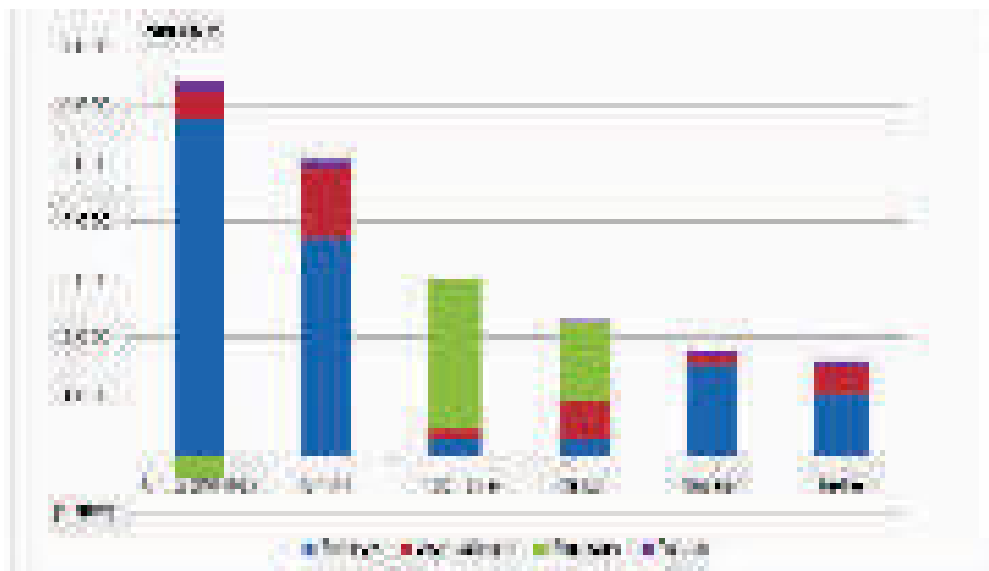
Adapun sumber dari gas-gas tersebut adalah berasal dari aktivitas manusia yang membakar bahan bakar fosil (*fossil fuels*) seperti batu bara, minyak dan gas bumi untuk kegiatan industri, pembangkit listrik, transportasi darat, laut dan udara dan pada saat yang sama kemampuan bumi untuk menyerap CO₂ makin hari makin menurun karena hutan dan pohon-pohon yang menyerap CO₂ (*carbon sink*) sudah berkurang dengan signifikan, sebagaimana dikemukakan pada penjelasan tentang keanekaragaman hayati di atas. Konsekuensi logis dari kenyataan ini, bumi semakin panas dan mengakibatkan perubahan iklim (*climate change*).

Perlu diketahui bahwa negara-negara penyumbang emisi CO₂ adalah negara-negara industri maju dan negara-negara berkembang besar yang sedang pertumbuhan ekonominya meningkat dengan pesat. Dua belas negara penyumbang terbesar dapat dilihat pada grafik berikut:



Sumber: World Resource Institute (WRI) (<http://cait.wri.org>)

Perlu diingat bahwa emisi CO₂ pada grafik di atas belum memasukan emisi CO₂ yang perasal dari sektor kehutanan. Jika emisi dari sektor kehutanan yang diakibatkan alih fungsi lahan dan pembakaran hutan, Indonesia menjadi urutan ketiga dunia, sebagaimana dapat dilihat pada grafik berikut ini.



Sumber: Agus P. Sari et al., Executive Summary: *Indonesia and Climate Change-Working Paper on Current Status and Policies* (World Bank: Jakarta, 2007)

Dari grafik di atas, dapat dengan jelas dilihat bahwa sumber emisi terbanyak Indonesia berasal dari sektor hutan yang mencapai sekitar 83 persen. Kenyataan ini mempertegas asumsi sebelumnya bahwa tingkat kerusakan hutan di Indonesia sangat tinggi, sehingga hutan yang seharusnya menyerap CO₂ berubah menjadi penyebar emisi karena berubah fungsi menjadi perkebunan dan konsesi pembalakan. Hal ini diperparah lagi dengan kenyataan bahwa pembukaan lahan di Indonesia, khususnya untuk perkebunan kelapa sawit, terjadi di lahan gambut dan pada saat dibersihkan selalu menggunakan api, sehingga memproduksi CO₂ yang sangat besar. Di samping itu, lahan gambut yang terbuka, juga menjadi sumber emisi karbon, karena karbon yang tertampung dalam tanah menguap jika tidak ada lagi pohon di atasnya. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika Indonesia menjadi negara ketiga penyumbang emisi CO₂ walaupun energi dan industri di Indonesia belum seperti negara industri maju seperti Amerika atau negara berkembang maju seperti Cina.

Melihat kenyataan di atas, maka sudah seharusnya negara-negara penyumbang emisi CO₂ mengambil tanggung jawab utama dalam upaya penurunan gas-gas emisi rumah kaca karena merekalah penyebabnya. Khusus untuk Indonesia, sudah saatnya pemerintah, swasta dan masyarakat pada umumnya untuk secara sungguh-sungguh menurunkan emisi yang berasal dari sektor kehutanan karena sudah sangat mengkhawatirkan.

Perlu diingat bahwa pemanasan global dan perubahan iklim memiliki dampak negatif yang luar biasa dan saat ini telah dirasakan oleh semua negara di dunia. Dari semua fenomena alam yang diakibatkan oleh pemanasan global yang telah dirasakan sekarang (telah terjadi) adalah: (i) suhu meningkat dan menurun tajam pada saat siang dan malam, (ii) gelombang panas yang sering terjadi, (iii) mencairnya es di Kutub Utara dan Kutub Selatan, (iv) peningkatan permukaan laut di beberapa belahan bumi, (v) bencana kekeringan sering terjadi, (vi) frekuensi badai/taifun yang meningkat, (vii) memutih/rusaknya terumbu karang (*coral bleaching*) akibat suhu yang meningkat. Jika *trend* ini berlanjut terus ditakutkan akan meningkatkan menyebarnya penyakit tropis, dan akan mengganggu musim tanam siklus pertanian dan lain-lain.²⁹

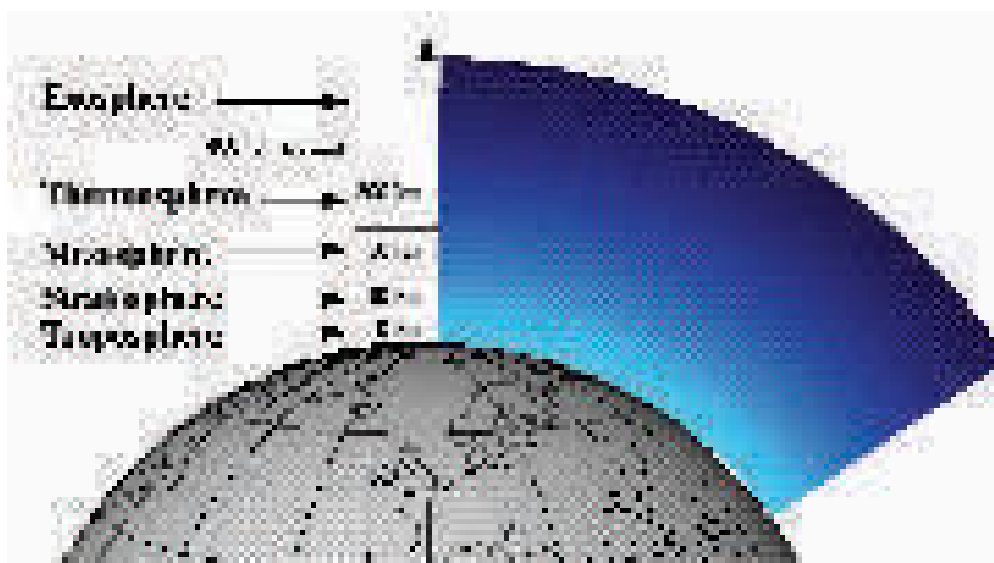
Dampak negatif dari pemanasan global di Indonesia sudah semakin mengkhawatirkan. Hal ini terlihat dari siklus musim hujan dan musim kemarau yang sudah tidak beraturan, sejumlah pulau kecil dan atol yang sudah tenggelam pada saat air laut pasang, semakin seringnya terjadi bencana Rob (air laut yang pasang sampai jauh ke darat) seperti di Jakarta dan Jawa Tengah, semakin banyaknya *coral bleaching* dan seringnya terjadi taifun yang dulunya jarang terjadi. Banjir dan kekeringan semakin sering terjadi dan menimbulkan kerugian ekonomi yang sangat luar biasa.³⁰ Oleh karena itu sudah saatnya segenap bangsa Indonesia berupaya dengan serius untuk mencegah terjadinya bencana yang lebih dahsyat di masa mendatang.

1.1.3 Penipisan Lapisan Ozon

Sebelum kita menjelaskan penipisan lapisan ozon (*ozone layer depletion*) ada baiknya kita menjelaskan sedikit tentang atmosfer (ruang udara) udara itu sendiri, karena penipisan lapisan ozon terjadi di atmosfer. Atmosfer terdiri atas beberapa lapisan (*layer*) yang berbeda-beda dan setiap lapisan memiliki fungsi tertentu. Para pakar membagi lapisan-lapisan tersebut berdasarkan ketinggian dari permukaan bumi. Menurut para pakar, lapisan atmosfer terbagi dalam lima lapisan berikut: (i) *troposphere*, (ii) *stratosphere*, (iii) *mesosphere*, (iv) *thermosphere*, dan (v) *exosphere*. Untuk jelasnya, dapat dilihat pada *chart* berikut ini.

²⁹ Untuk keterangan lebih lanjut baca Laporan NASA di *website* resmi mereka: <http://climate.nasa.gov/effects>. (Di akses Juni 2014). Perhatikan juga, laporan IPCC, *Synthesis Report 2007*. Tersedia di *website* resmi IPCC berikut: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf. Untuk informasi terkini, baca: IPCC, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*, tersedia di *website* resmi mereka: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>. (Diakses Juni 2014)

³⁰ Baca lebih lanjut dalam: BAPPENAS, *Rencana Aksi Nasional-Adaptasi Perubahan Iklim*, (BAPPENAS, Jakarta, 2014).



Sumber: Centre for Atmospheric Science, University of Cambridge. (www.atm.ch.cam.ac.uk/tour/atmosphere.html)

Perlu diketahui bahwa lapisan ozon (*ozone layer*) terletak pada bagian bawah lapisan stratosfer atau pada ketinggian antara 20-30 km dari permukaan laut, tergantung variabilitas dari geografi alam disekitarnya. Lapisan bawah stratofer ditemukan banyak senyawa ozon (O_3) sehingga lapisan ini di sebut lapisan ozon. Menurut para ahli, senyawa ozon dapat menyerap radiasi jahat dari sinar matahari sehingga ketika mencapai bumi, sinar matahari tersebut tidak lagi berbahaya bagi manusia dan makhluk hidup lainnya.³¹

Sayangnya, pencemaran udara dan pemakaian senyawa-senyawa kimia, khususnya;³² (i) *chloro fluoro carbon* (CFC), (ii) *carbon tetrachloride*, (iii) *methyl chloroform*, (iv) *halons*, dan (vi) *Hydrochlorofluorocarbons* dalam berbagai peralatan seperti: (i) *refrigeration* (lemari es), (ii) *air conditioning* (pendingin ruangan), (iii) *foam blowing* (pengembang busa), (iv) *cleaning of electronics components* (pembersih komponen elektronik) dan (v) *solvent* (pengencer/pelarut), memberikan kontribusi yang besar pada penipisan lapisan ozon (*ozone layer depletion*).³³

³¹ Untuk mengetahui seluk beluk ozon, silakan membaca *website* resmi NOAA di <http://www.ozonelayer.noaa.gov/science/basics.htm> (Diakses Juni 2014)

³² Baca *Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer* dengan seluruh Amandemennya. Secara lengkap dapat dibaca di *website* resmi UNEP berikut: <http://ozone.unep.org/pdfs/Montreal-Protocol2000.pdf>. (Diakses Juni 2014)

³³ Silakan dibaca di <http://www.ozonelayer.noaa.gov/science/basics.htm> (Diakses Juni 2014)

Penipisan lapisan ozon menjadi masalah penting karena setiap penipisan lapisan ozon sebesar 10% akan menyebabkan kenaikan intensitas sinar *ultraviolet* (UV) B sebesar 20%. Hasil penelitian para ahli menunjukkan bahwa tingginya UV-B bisa menimbulkan katarak mata, kanker kulit, penurunan kekebalan tubuh, memusnahkan plankton dan menghambat pertumbuhan tanaman.³⁴

Syukur, akibat kontrol yang ketat atas perdagangan dan produksi bahan-bahan kimia di atas dan ditemukannya bahan-bahan kimia yang lebih ramah dengan lingkungan, maka “lubang ozon” yang dulunya besar dan luas, sekarang sedikit demi sedikit telah tertutup. ‘Keberhasilan’ ini menunjukkan bahwa jika masyarakat internasional, pemerintah dan dunia usaha bersungguh-sungguh untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan global pasti bisa dilaksanakan. Oleh karena itu, keberhasilan ini selalu dijadikan contoh keberhasilan rezim hukum internasional dalam menanggulangi permasalahan lingkungan global.

1.2 Kondisi Permasalahan Lingkungan Nasional

Tidak jauh berbeda dari kondisi lingkungan global, kondisi lingkungan di Indonesia makin hari makin menakutkan karena kerusakan yang dihasilkan dalam 30 tahun terakhir sangat masif dan telah menimbulkan bencana yang dahsyat. Sebagaimana dikemukakan pada saat pembahasan masalah global, Indonesia merupakan salah satu penyumbang besar dalam kepunahan keanekaragaman hayati, pemanasan global, dan penghancuran ekosistem laut.

Dengan tidak perlu mengulang apa yang telah dibahas di atas, berikut ini akan dikemukakan beberapa permasalahan lingkungan di Indonesia yang sangat signifikan dalam mempengaruhi kelangsungan hidup masyarakat. Untuk mempermudah, maka akan dibagi berdasarkan sektor-sektor berikut: (i) kehutanan, (ii) pertambangan, (iii) kelautan, (iv) limbah dan pencemaran (limbah B3, pencemaran air/sungai, pencemaran udara).

1.2.1 Sektor Kehutanan

Sebagaimana dijelaskan pada pembahasan tentang permasalahan lingkungan global di atas, Indonesia dianggap adalah perusak hutan terbesar di dunia karena tingkat pengrusakan hutan di Indonesia sangat tinggi. Penyebab utama kerusakan hutan di Indonesia dapat digolongkan ke dalam lima kategori utama, yakni:

³⁴ Kementerian Lingkungan Hidup, “Peringatan Hari Ozon Internasional 2013”, <http://www.ozon-indonesia.org/index.php?table=lbozon&view=true&no=1>

- (i) pembalakan liar (*illegal logging*),
- (ii) konsensi lahan untuk *logging* dan perkebunan (di atas kertas legal)
- (iii) penambang liar,
- (iv) konsensi hutan untuk pertambangan, (di atas kertas legal)
- (v) perambahan hutan oleh masyarakat sekitar.

Kelima kegiatan di atas (yang legal dan ilegal) telah menjadi kontributor utama dalam kehancuran hutan dan lingkungan di Indonesia. *Illegal logging* misalnya sampai dengan hari ini masih dijumpai di hutan Indonesia walaupun skalanya menurun akibat sumber daya hutan Indonesia yang juga semakin menurun. Kombinasi dari kelima aktivitas di atas menempatkan Indonesia sebagai negara dengan tingkat penggundulan hutan (*deforestation*) tertinggi di dunia dengan rata-rata 1,7 juta hektare per tahun.³⁵ Untuk menunjukkan contoh kerusakan yang nyata dapat dilihat pada kondisi “hutan lindung dan “suaka margasatwa” yang seharusnya dilindungi dengan baik tapi sayangnya hutan-hutan lindung tersebut tidak diawasi bahkan para pembalak liar (*illegal loggers*) berasyik-masyuk dengan aparat sehingga terjadi pembiaran dalam penghancuran hutan.

Hutan Indonesia juga rusak akibat tidak patuhnya para pengusaha sektor kehutanan dan masyarakat pada umumnya akan hukum yang berlaku di Indonesia, sehingga kejahatan kehutanan seperti *illegal logging*, perambahan kawasan hutan, dan pembakaran hutan oleh masyarakat dan pengusaha perkebunan sawit hampir selalu lolos dari jeratan hukum. Ketidaktegasan dan pembiaran aparat di Kementerian Kehutanan, Kanwil dan Dinas Kehutanan serta aparat Kepolisian atas kejahatan-kejahatan lingkungan di Indonesia karena adanya ‘kerja sama/tau-sama-tau’ antara aparat dan perusak hutan, bahkan sejumlah studi menunjukkan bahwa aparat kehutanan, polisi dan militer ikut terlibat dalam pembalakan liar. Oleh karena itu, akar utama permasalahan kehutanan di Indonesia adalah korupsi yang telah berakar sehingga sangat susah untuk menegakkan hukum secara benar.

Akibat hal-hal di atas, hampir setiap musim hujan seluruh Indonesia dilanda banjir bandang, khususnya di Jawa, Kalimantan, Sumatra, Sulawesi, Maluku dan bahkan Papua tidak luput dari banjir bandang akibat penggundulan hutan di hulu dan sepanjang sungai-sungai besar dan kecil. Tanah longsor juga semakin sering terjadi dan mengakibatkan kerugian nyawa dan materiil yang sangat besar.

Kerugian yang diakibatkan oleh banjir setiap musim hujan di Pulau Jawa adalah triliunan rupiah karena merusak pertanian, kawasan industri, perumahan

³⁵ Dikutip dari Agus P. Sari at.al, *Executive Summary: Indonesia and Climate Change-Working Paper on Current Status and Policies* (World Bank: Jakarta, 2.007),h.2.

dan sejumlah infrastruktur jalan dan jembatan. Khusus untuk wilayah Jakarta saja, menurut Hariadi Kartodihardjo, Guru Besar Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor (IPB), kerugian yang diakibatkan oleh banjir mencapai Rp9,8 triliun (2002), Rp8,8 triliun (2007), dan Rp7,5 triliun (2013). Selanjutnya, Deputi Tata Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup, Imam Hendargo Abu Ismoyo, mengatakan bahwa banjir adalah murni kesalahan dan kelalaiian manusia, termasuk pengambil keputusan. Selanjutnya dia mengatakan bahwa bencana ekologis banjir dan longsor harus dijadikan “momen pertobatan ekologis”, jika kita ingin selamat di masa mendatang.³⁶

Kerusakan sektor kehutanan juga diakibatkan oleh praktek perkebunan besar (*big plantation*) seperti kelapa sawit yang selalu menggunakan api dalam pembersihan lahan (*land clearing*). Praktek ini tidak dibenarkan oleh UU Kehutanan dan UU Pelindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, tapi masih saja dilakukan sehingga tidak saja merusak *biodiversity* hutan-hutan Indonesia bahkan sampai mencemari negara tetangga seperti Singapura, Malaysia dan Brunei Darussalam. Oleh karena itu, isu pembakaran lahan dan kabut asap ini dimasukkan pada bagian global di atas karena memiliki daya rusak yang signifikan.

1.2.2 Sektor Pertambangan

Sektor pertambangan tak kalah parahnya dengan sektor kehutanan. Hampir semua pertambangan di Indonesia tidak patuh pada peraturan hukum yang berlaku di negeri ini, termasuk pertambangan-pertambangan besar sekalipun yang diberi izin dan diawasi oleh pemerintah. Menurut Greenpeace, sekitar 70 persen kerusakan lingkungan di Indonesia disebabkan oleh pertambangan. Jumlah izin pertambangan yang telah diberikan oleh pemerintah mencapai lebih dari 10.000 perizinan dan ini belum termasuk perizinan tambang Galian C.³⁷ Contoh nyata kerusakan lingkungan yang dilakukan oleh pertambangan besar dapat dilihat pada sejumlah pertambangan yang dikelola oleh perusahaan-perusahaan berikut:

A. Kasus Pencemaran Teluk Buyat

PT Newmont Minahasa Raya menandatangani Kontrak Karya dengan Pemerintah tanggal 6 November 1986 dengan persetujuan Presiden No.B-3/Pres/11/1986. Perusahaan tambang ini mempunyai izin untuk mengolah emas dan mineral, kecuali migas, batu bara, uranium dan nikel di areal dengan luas

³⁶ Baca: “Jawa Terendam Sudah Diprediksi”, *Kompas*, 24 Januari 2014.

³⁷ Priyo Pamungkas Kustiadi, “Media Communication Outreach, Jaringan Tambang (JATAM)”, *Kompas*, 28 September 2012.

wilayah 527.448 hektare dengan masa pengolahan 30 tahun. Selama kurun waktu 1996-1997, terjadi pencemaran yang diperkirakan karena penambangan dan aktivitas pembuangan limbah. 2000-5000 kubik ton limbah setiap hari dibuang oleh PT Newmont Minahasa Raya ke perairan Teluk Buyat. Sejak aktivitas pembuangan limbah tersebut, banyak nelayan yang protes karena sekitar akhir Juli 1996, nelayan mendapati banyak ikan mati mengapung dan terdampar di pinggir pantai. Kasus kematian ikan ini berulang sampai dengan bulan juli 1997.³⁸

Kemudian pada tanggal 19 Juni 2004, Yayasan Suara Nurani yang diketuai dr. Jane Pangemanan melakukan kegiatan pengobatan gratis untuk warga korban tambang di Buyat Pante, Minahasa Selatan. Kesimpulan dari dr.Jane, masyarakat sekitar yang sakit menderita keracunan logam berat. Hal ini diperkuat dengan penelitian Ir. Markus Lasut, MSc, bahwa warga sekitar terkontaminasi merkuri dalam tubuh mereka. Pemerintah kemudian menyelesaikan masalah ini melalui jalur litigasi dengan meminta ganti rugi 124 juta dolar AS atas menurunnya kualitas lingkungan dan terganggunya kesehatan warga. Pihak Newmont Minahasa Raya menerima, namun hanya menyanggupi ganti rugi sebesar 30 juta dolar AS.³⁹

Pada tahun 2005, kasus ini kembali masuk jalur pidana setelah Kejaksaan Negeri Tondano melimpahkan perkara No. Reg.B1436R112.TP207/2005 ke Pengadilan Negeri Manado. Jaksa menuntut PT Newmont telah melanggar Pasal 41 Ayat 1 Juncto Pasal 45, Pasal 46 Ayat 1, dan Pasal 47 UU No. 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup. Namun, pada 24 April 2007, Majelis Hakim Pengadilan Negeri Manado memvonis bebas PT Newmont Minahasa Raya dengan pertimbangan tidak terbukti sah melakukan tindak pidana sesuai dakwaan Jaksa Penuntut Umum.

Di sisi lain, Wahana Lingkungan Hidup (WALHI) mengajukan gugatan *legal standing* terhadap PT Newmont Minahasa Raya dengan dasar telah melakukan Perbuatan Melawan Hukum (PMH) yang diatur dalam Pasal 41 Ayat 1, junto Pasal 45, 46, 47 Undang-Undang No. 23 Tahun 1997 tentang Pencemaran Lingkungan dan Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup. Uniknya, dalam proses persidangan, tepatnya pada tanggal 12 Juni 2007, PT Newmont Minahasa Raya menggugat balik WALHI senilai US\$100.000 (setara Rp 9

³⁸ "PT Newmont Minahasa Raya Pencemar Teluk Buyat", <http://pseudorechtspraak.wordpress.com/2012/04/06/pt-newmont-minahasa-raya-pencemar-teluk-buyat/> Link dari http://www.walhi.or.id/kampanye/cemar/industri/07821_b

³⁹ *Ibid.*

Miliar, dengan asumsi 1 dolar = Rp9.000).⁴⁰ Setelah beberapa lama kasus ini berlangsung, akhirnya Mahkamah Agung melalui putusan No 2691 K/PDT/2010, menyatakan menolak permohonan kasasi WALHI atas gugatan perdata pencemaran Teluk Buyat.⁴¹ Kenyataan pahit ini menunjukkan bahwa upaya perbaikan pertambangan di Indonesia masih memerlukan kerja keras karena pemerintah masih belum berpihak pada lingkungan.

B. Lumpur Lapindo Brantas

Kasus lumpur Lapindo Brantas mengakibatkan 10.426 rumah di 16 desa (tiga kecamatan Porong, Sidoarjo) terendam lumpur. Total warga yang dipindahkan lebih dari 8.200 jiwa dan tak kurang 25.000 jiwa mengungsi. Selain itu, jalan tol Porong-Gempol ditutup sampai batas waktu yang tidak ditentukan. Penyebab kejadian diperkirakan karena kesalahan pengeboran sumur Banjar Panji-1 pada awal Maret 2006. Pada 9 September 2006, Presiden Susilo Bambang Yudhoyono menandatangani surat keputusan pembentukan Tim Nasional Penanggulangan Semburan Lumpur di Sidoarjo yang tertuang dalam Keppres Nomor 13 Tahun 2006. Dalam Keppres disebutkan, tim dibentuk untuk menyelamatkan penduduk di sekitar lokasi bencana, menjaga infrastruktur dasar, dan menyelesaikan masalah semburan lumpur dengan risiko lingkungan paling kecil. Sampai dengan tahun 2012, pemerintah sudah menggelontorkan sekitar Rp6,2 triliun. Pada tahun berikutnya, pemerintah kembali menggelontorkan Rp2,25 triliun melalui Badan Penanggulangan Lumpur Sidoarjo (BPLS).⁴²

Karena semburan lumpur tersebut, Tim Advokasi yang terdiri atas YLBHI, WALHI, HUMA, ELSAM, JATAM, AMAN, ICEL, LBH Jakarta dan LBH Surabaya mengajukan gugatan Perbuatan Melawan Hukum (PMH) dengan menggunakan *legal standing* lembaga Yayasan Lembaga Bantuan Hukum Indonesia (YLBHI) melawan 6 (enam) tergugat dan 1 (satu turut tergugat) dengan nomor perkara 384/pdt/G/2006/ PN.Jkt.Pst. Mereka yang menjadi tergugat yakni: Presiden RI, Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral, Menteri Negara Lingkungan Hidup, Kepala BP Migas, Gubernur Jawa Timur dan Bupati Sidoarjo. Sedangkan PT Lapindo Brantas menjadi turut tergugat. Gugatan PMH ini didasarkan atas pelanggaran hak-hak ekonomi, sosial, dan

⁴⁰ *Ibid.*

⁴¹ I.G.G. Maha Adi, *MA Memutus Rantai Kasus Buyat*, <http://energitoday.com/2013/02/17/ma-memutus-rantai-kasus-buyat/>

⁴² Rasinah Abdul Igit, *Lumpur Lapindo dan Pilih Kasih Negara*, <http://hukum.kompasiana.com/2012/12/16/lumpur-lapindo-dan-pilih-kasih-negara-511389.html>

budaya (EKOSOB) masyarakat sebagai bagian dari hak asasi manusia akibat lambannya penanganan yang dilakukan terkait dengan semburan lumpur panas yang terjadi di Sidoarjo.⁴³ Gugatan ini akhirnya dimenangkan oleh tergugat. Hal ini terbukti dari dikeluarkannya Putusan Pengadilan Tinggi Jakarta dengan putusan No. 136/PDT/2008/PT.DKI., tanggal 13 Juni 2008, dan Putusan Kasasi dari Mahkamah Agung Nomor : 2710 K/Pdt/2008.

Kemudian atas dasar putusan MA tersebut, pada 5 Agustus 2009, Direktur Reserse Kriminal Polda Jatim Komisiaris Besar Edi Supriyadi menandatangani Surat SP3 kasus Lapindo. Namun atas hal tersebut, Ketua DPD Perhimpunan Advokat Indonesia Jawa Timur, Sunarno Edy Wibowo mengajukan praperadilan ke Pengadilan Negeri Sidoarjo dengan perkara nomor 03/pra-PN SDA/2010.⁴⁴ Praperadilan tersebut kemudian ditolak karena alasan *locus delicti* Polda Jawa Timur sebagai tergugat berada di Surabaya. Gugatan kemudian didaftarkan di Pengadilan Negeri Surabaya Maret 2010 dengan nomor registrasi Nomor 06-Praper/PN-SBY/2010.⁴⁵ Tapi akhirnya, berdasarkan sidang putusan Pengadilan Surabaya: Tanggal 30 Maret 2010, No: 07/PRAPER/2010/PN.SBY, Pengadilan Negeri Surabaya menolak gugatan praperadilan atas putusan SP3 Polda Jatim, dengan konsekuensi hukum: SP3 tersebut menjadi kokoh atas putusan pengadilan tersebut, sehingga secara pidana, Lapindo Brantas, Inc tidak bersalah.⁴⁶ Atas putusan Pengadilan Negeri Surabaya tersebut, pihak penggugat kemudian mengajukan kasasi ke Mahkamah Agung, yang sampai saat ini belum mengeluarkan putusan atas permohonan kasasi tersebut.

Dampak yang telah ditimbulkan oleh lumpur Lapindo sangat berpengaruh pada kehidupan masyarakat Sidoarjo dan sekitarnya. Secara langsung lingkungan dan kehidupan sosial dari masyarakat terganggu. Hal tersebut dapat dilihat dari hilangnya lahan dan rumah warga yang terkena dampak langsung dari semburan lumpur. Juga, banyak warga yang kehilangan mata pencaharian untuk penghidupannya, rusaknya lingkungan seperti menurunnya kualitas air sekitar akibat semburan lumpur panas dan terganggunya kesehatan masyarakat sebagaimana laporan dari Iskandar Sitorus,

⁴³ M.H. Habieb Shaleh, *Senin, Sidang Pertama Lumpur Lapindo Digelar*, <http://www.suaramerdeka.com/cybernews/harian/0701/19/nas23.htm>

⁴⁴ Bowo Law Firm, "Perkara Lapindo Harus Dibuka Kembali", <http://bowolawfirm.com/web/2011/10/advokat-ajukan-praperadilan-kasus-lapindo/>

⁴⁵ Jalil Hakim, "Gugatan Lumpur Lapindo Masih Tunggu Putusan MA", <http://www.tempo.co/read/news/2012/05/29/063406854/Gugatan-Lumpur-Lapindo-Masih-Tunggu-Putusan-MA>

⁴⁶ Doni Guntoro, "9 Fakta Hukum Kasus Lapindo", <http://hukum.kompasiana.com/2012/05/29/9-fakta-hukum-kasus-lapindo-466713.html>

aktivis Lembaga Bantuan hukum (LBH) Kesehatan. Sitorus melaporkan bahwa dalam wilayah tertentu ada 81 % warga mengalami gangguan pada paru-paru yang mengakibatkan sesak napas, gangguan kesemutan, serta menurunnya kekebalan tubuh.⁴⁷

C. Pencemaran Freeport

Pertambangan Freeport tidak saja mencemari lingkungan tapi telah banyak menimbulkan derita dan kematian bagi warga di sekitar pertambangan. Di samping itu, sejumlah kekerasan antara aparat dan penduduk sekitar juga sering terjadi bahkan sampai menimbulkan korban jiwa baik dari kalangan penduduk, pekerja, bahkan aparat kepolisian dan tentara.

Dari sejumlah bencana tambang Freeport ada beberapa yang sampai pada ranah hukum yakni peristiwa tanggal 4 Mei 2000 di mana dam penahan limbah cair ambruk dan tidak mampu menahan beban yang lebih sehingga limbah cair beracun tersebut masuk ke Sungai Wanagon dan Kampung Banti serta membunuh empat penduduk, menghancurkan kandang ternak babi dan kebun warga, merusak kuburan orang suku Amungme dan mencemari 12 kilo meter Sungai Wanagon sampai ke laut.⁴⁸

Akibat kasus ini, PT Freeport Indonesia digugat oleh WALHI melalui *legal standing* yang mengatasnamakan lingkungan. Gugatan WALHI didaftarkan di Pengadilan Negeri Jakarta Selatan sebagai domisili kantor pusat Freeport di Jakarta. Dalam kasus WALHI vs Freeport, penggugat meminta Freeport untuk terbuka karena informasi yang dikeluarkan melalui *Annual Report* mereka dan keterangan yang mereka berikan di DPR dinilai bohong dan menyembunyikan data/kejadian yang sebenarnya. WALHI juga menuntut Freeport meminta maaf di media nasional dan internasional termasuk televisi nasional dan internasional serta memperbaiki sistem pembuangan *tailing* mereka agar tidak menimbulkan kerugian dan kerusakan serupa di masa mendatang. Pengadilan Negeri Jakarta Selatan mengabulkan sebagian tuntutan dari WALHI dengan memerintahkan Freeport untuk memperbaiki sistem pengolahan limbah mereka. Sayangnya Pengadilan tidak mengabulkan tuntutan permohonan maaf dari penggugat, padahal menurut informasi valid dilapangan, Freeport telah menyembunyikan sebagian besar informasi dan melanggar UU Lingkungan Hidup yang berlaku pada saat itu.⁴⁹

⁴⁷ "Sudah 81 Persen Warga Lumpur Lapindo Alami Sesak Napas Sudah Layak Dikategorikan KLB", <http://surabayawebs.com/index.php/2012/06/21/sudah-81-persen-warga-lumpur-lapindo-alami-sesak-napas-sudah-layak-dikategorikan-klb/>

⁴⁸ Tercatat dalam "Environmentalists Demand Freeport's Temporary Closure", *Jakarta Post*, 16 May 2000.

⁴⁹ Perhatikan putusan *WALHI v PT. Freeport Indonesia*, Putusan No.459/Pdt.G/2000/PN.Jak.Sel.

Perusahaan ini sampai sekarang masih memiliki rekam jejak lingkungan yang jelek karena ranking mereka selalu dianggap jelek oleh Tim Penilai “Proper” Pemerintah. Freeport belum pernah mendapatkan lambang “Hijau” dan pernah mendapatkan lambang “Hitam” dari Kementerian Lingkungan Hidup. Freeport bahkan pernah tidak dimasukkan dalam daftar Proper 2011 karena peringkatnya yang jelek.⁵⁰

1.2.3 Pencemaran Industri dan Transportasi

Di samping kerusakan lingkungan akibat eksploitasi sumber daya alam seperti tambang, hutan, ikan dan lain-lain, sumber permasalahan lingkungan di Indonesia juga disebabkan oleh industri, dunia usaha dan limbah domestik. Sampai hari ini, hampir semua sungai besar di Indonesia, khususnya yang berada di Pulau Jawa sangat tercemar dan telah melampaui baku mutu air yang ditetapkan oleh pemerintah. Sungai Ciliwung⁵¹ yang membelah Jakarta dan Sungai Bengawan Solo yang membelah Pulau Jawa adalah contoh klasik dari sungai yang tercemar bahkan tingkat cemarnya sudah dalam kriteria sangat berbahaya.⁵² Kementerian Lingkungan Hidup bahkan menyatakan ‘Bengawan Solo sakit’,⁵³ sehingga perlu diobati dan diselamatkan bersama-sama.

Di samping sungai-sungai di atas, hampir semua sungai besar di Indonesia juga mengalami pencemaran yang sangat berat. Penyebab utama dari tercemarnya sungai-sungai tersebut adalah kombinasi dari: (i) limbah rumah tangga (padat dan cair), (ii) limbah industri (padat dan cair), (iii) limbah pertanian (pestisida, insektisida, pupuk urea, dll). Namun demikian, limbah industri adalah yang paling berbahaya, karena limbah cair industri biasanya mengandung zat-zat beracun. Kebanyakan industri di Indonesia sering membuang limbah mereka ke sungai tanpa melalui instalasi pengelolaan limbah (IPAL) yang baik dan memadai.

Sejumlah kasus pencemaran sungai yang telah diproses secara hukum dapat dilihat pada kasus-kasus berikut:

⁵⁰ Silakan dibaca di *Majalah Tambang* berikut: http://majalahtambang.com/detail_berita.php?category=18&newsnr=5070 (Diakses Juni 2014)

⁵¹ “Pencemaran Sungai Ciliwung Kian Parah”, dari Kantor Berita Antara, <http://www.antaranews.com/berita/394182/pencemaran-sungai-ciliwung-kian-parah>. (Diakses Juni 2014)

⁵² Baca: “Bengawan Solo Termasuk Sungai Paling Tercemar”, *Tribun News*, Rabu, 19 Juni 2013.

⁵³ Lihat website resmi Kementerian Lingkungan Hidup: <http://www.menlh.go.id/bengawan-solo-sakit-dibutuhkan-upaya-penyelamatan-semua-pihak/> (Diakses Juni 2014)

(i) **Kasus Rumah Potong Hewan Surabaya**

Rumah Potong Hewan Surabaya (RPH Surabaya) adalah sebuah Badan Usaha Milik Daerah Pemerintah Kota Surabaya yang aktivitasnya menyediakan jasa pelayanan pemotongan hewan dengan standar yang telah ditentukan baik secara agama maupun kesehatan. Mayoritas limbah yang dihasilkan oleh RPH adalah limbah organik yang berasal dari proses pemotongan hewan seperti darah, kotoran hewan dan bagian tubuh binatang. Pada tahun 2009, di salah satu subunit RPH Surabaya di Kecamatan Kedurus Surabaya, atas dasar laporan warga sekitar, BLH Jatim menemukan bukti bahwa RPH Pemerintah Kota Surabaya telah membuang limbah produksinya secara langsung ke Kali Surabaya tanpa melalui pengolahan terlebih dahulu di instalasi pengolahan limbah.⁵⁴

(ii) **Kasus Wings Surya**

PT. Wings Surya adalah perusahaan besar yang bergerak di bidang produksi bahan pembersih rumah tangga. Berlokasi di Kabupaten Gresik Jawa Timur dan terletak di pinggir Kali Surabaya. Kasus pencemaran yang dilakukan PT Wings Surya ini tergolong menarik karena PT Wing Surya telah memiliki IPAL untuk mengolah limbah yang dihasilkan dari proses produksi perusahaan. Pada tahun 2008 perusahaan ini diduga melakukan pembuangan limbah produksi ke kali tengah yang merupakan anak sungai dari Kali Surabaya. Akan tetapi setelah melalui penelitian lebih lanjut, limbah yang dibuang ke kali tengah tersebut ternyata bukan berasal dari limbah produksi tetapi berasal dari limbah domestik perusahaan. PT Wing Surya memiliki ribuan karyawan yang setiap pergantian *shift* menggunakan deterjen untuk membersihkan diri serta pakaian yang dikenakan. PT Wing Surya tidak memiliki pengolahan limbah untuk limbah domestik sehingga dari ruang karyawan limbah tersebut langsung dibuang ke sungai. Kasus ini berakhir dengan pengenaan sanksi administrasi agar PT Wing Surya juga membuat pengolahan limbah untuk limbah domestik.⁵⁵

⁵⁴ Dalam Prigi Arisandi dkk, *Penegakan Hukum Lingkungan terhadap Pelanggaran Instrumen Pengendalian Pencemaran Sungai: Studi Kasus Kali Surabaya Tahun 2008 sampai 2011* (ECOTON: Surabaya, 2013)

⁵⁵ *Ibid.*

Dua kasus di atas hanya sedikit contoh yang menggambarkan pencemaran sungai dan hal yang serupa hampir terjadi di semua sungai yang terletak di kota-kota besar karena banyak sekali industri yang tidak memiliki IPAL dan kalaupun memiliki IPAL, banyak yang memamatkannya demi menghemat biaya operasional industri. Sayangnya para penegak hukum kurang memperhatikan hal semacam ini sehingga banyak sekali sungai yang tercemar karena dibiarkan berlanjut tanpa penindakan yang nyata.

Di samping limbah cair, industri juga menghasilkan **pencemaran udara** dan jika dikombinasikan dengan pencemaran yang bersumber dari sektor transportasi darat, laut, udara, maka pencemaran udara yang berasal dari transportasi dan industri telah menghasilkan pencemaran udara yang luar biasa. Hampir semua kota besar di Jawa seperti Jakarta, Bandung, Surabaya, Semarang sering sekali mengalami pencemaran udara yang melebihi baku mutu ambien.

Contoh konkret dari jeleknya kualitas udara dapat dilihat di Jakarta, di mana menurut penelitian bersama antara *United States-Environmental Protection Agency* (US- EPA) dan Kementerian Lingkungan Hidup pada tahun 2010, tercatat bahwa 57,8 persen atau setara dengan sekitar 5 juta penduduk Indonesia mengalami penyakit akibat polusi udara.⁵⁶ Informasi ini hanya salah satu contoh kecil dari rendahnya kualitas udara di Indonesia. Hal ini diperparah lagi dengan bertambahnya kendaraan bermotor yang makin hari makin banyak sehingga pencemaran udara di Indonesia makin hari makin parah.

1.3 Tata Kelola dan Permasalahan Lingkungan

Dari semua permasalahan lingkungan nasional di atas, baik di laut, di darat, di sungai, di udara, dan di hutan, permasalahannya dapat dikerucutkan ke dalam dua akar masalah yakni: (i) kurangnya kesadaran masyarakat, dan (ii) semrawutnya tata kelola (*governance*) lingkungan dan sumber daya alam di Indonesia.

Dari segi 'kesadaran masyarakat' mayoritas masyarakat Indonesia memiliki kesadaran lingkungan yang rendah sehingga banyak sekali kerusakan yang mereka timbulkan. Penangkapan ikan ilegal dengan racun dan bom, pukut harimau dan pengambilan terumbu karang adalah contoh-contoh kejahatan yang gampang kita temui di setiap pesisir pantai Indonesia. Masyarakat juga makin banyak yang membuang sampah di sembarang tempat khususnya di sungai-sungai dan selokan

⁵⁶ Baca: Kualitas Udara di Jakarta Sudah Parah, Kantor berita Antara, 13 September 2013. Tersedia online di <http://www.antaraneews.com/berita/395412/pengamat-kualitas-udara-di-jakarta-sudah-parah> (Diakses Juni 2014)

dan kebanyakan merasa tidak bersalah. Masyarakat dan dunia usaha juga tidak enggan melakukan perambahan hutan dan penambangan liar di mana-mana sehingga sangat sulit untuk diselesaikan dalam waktu singkat.

Khusus untuk sisi 'tata kelola' (*governance*), Indonesia adalah contoh paripurna dari jeleknya tata kelola lingkungan (*environmental governance*) baik dari segi aturan, institusi, sampai dengan aparatnya. Dari segi aturan, banyak terjadi ketidaksinkronan aturan pada tataran vertikal (aturan pusat-daerah). Sedangkan pada sisi horizontal, banyak sekali aturan antarsektor yang saling tumpang tindih, seperti dalam sektor kehutanan, pertambang, pertanian, lingkungan dan pertanahan. Kenyataan ini dijadikan alasan oleh para pejabat dan aparat untuk tidak menegakkannya, karena pada saat yang sama mereka bisa memperlengkapannya sesuai dengan keinginan mereka di lapangan.

Namun demikian, hal yang paling utama dan yang paling banyak menimbulkan permasalahan lingkungan adalah banyaknya praktek korupsi yang dilakukan oleh pejabat/aparat yang seharusnya mengawasi dan melindungi lingkungan hidup Indonesia. Para pejabat dan aparat tersebut banyak melakukan pembiaran pengrusakan dan pencemaran lingkungan karena mereka telah mendapatkan uang 'penutup mata' dari para perusak/pencemar lingkungan. Berikut adalah beberapa contoh kasus korupsi pada sektor lingkungan dan sumber daya alam yang terjadi:⁵⁷

- **Kasus Suwarna Abdul Fatab** (Gubernur Kalimantan Timur) yang mengeluarkan izin di luar kewenangannya dengan memberikan konsensi pada pengusaha sebanyak 1 juta hektare perkebunan kelapa sawit. Syukur KPK menangkapnya dan hakim menghukumnya dengan 4 tahun penjara dan denda Rp200 juta.
- **Kasus Tengku Azmun Jaafar** (Bupati Palalawan, Riau) juga ditangkap KPK akibat korupsi dengan mengeluarkan 15 izin pengelolaan hutan (*logging*) yang 7 di antaranya diberikan kepada keluarganya sendiri. Pengadilan kemudian menghukum dia dengan 11,5 tahun penjara dan Rp500 juta serta uang restitusi sebanyak Rp12,367 miliar.
- **Kasus Hartati Murdaya dan Amran Batalipu (Bupati Buol- Sulawesi Tengah)**. Hartati Murdaya dihukum karena menyuap Arman Batalipu agar mempercepat proses pengeluaran izin perkebunan kelapa sawit yang dimohonkan oleh PT Hartati Inti Plantation (HIP). Pengadilan memutuskan

⁵⁷ Baca Laporan Penelitian ICW, Kontak & Kemitraan, *Pemberantasan Kejahatan Kehutanan Setengah Hati: Kinerja Pemberantasan Korupsi dan Pencucian Uang di Sektor Kehutanan*, (ICW, 2012)

Hartati dipenjara 2 tahun 6 bulan, sedang Amran Batalipu dihukum 7 tahun 6 bulan penjara serta membayar denda Rp300 juta.

- **Kasus Rudi Rubiandini** (Kepala Satuan Kerja Khusus (SKK) Migas), yang ‘kong-kaling-kong’ dengan para pengusaha minyak dalam tender perdagangan minyak. Akhirnya, Rudi Rubiandini, divonis tujuh tahun penjara oleh majelis hakim pengadilan Tindak Pidana Korupsi (Tipikor) Jakarta.
- **Kasus Sistem Komunikasi Radio Terpadu Kementerian Kehutanan** yang melibatkan Anggoro Widjojo, Anggodo Widjojo, anggota DPR Yusuf Erwin Faisal serta diduga melibatkan Menteri Kehutanan waktu itu M.S. Kaban yang sekarang dalam pemeriksaan intensif oleh KPK. Yusuf Erwin Faisal telah dihukum 4 tahun 6 bulan dan denda Rp 250 juta.

Masih banyak lagi kasus-kasus lain di sektor kehutanan seperti kasus: DL Sitorus, Adelin Lis, Martias (Pung Kin Hwa). Kasus-kasus di atas menggambarkan bahwa kekayaan alam dan lingkungan Indonesia dapat dikatakan telah sengaja dirusak karena para pejabat dan aparat yang seharusnya menjaganya telah menutup mata demi kilau uang yang membutuhkan.

Akibat langsung dari tata kelola yang jelek (*bad governance*) dapat dilihat dari makin menurunnya kualitas lingkungan Indonesia dan pada saat yang sama dampak dari segala kerusakan itu telah memukul balik umat manusia dalam bentuk banjir, longsor, iklim yang tak menentu serta bencana-bencana lainnya.

Akhirnya, kita dapat menyimpulkan bahwa *bad governance* telah melahirkan praktek korupsi yang mewabah di mana-mana sehingga kita rela merusak alam tempat kita menggantungkan hidup demi suap dan kepuasan semu sesaat yang akhirnya akan mengantarkan kita pada neraka dunia akhirat.



DAFTAR PUSTAKA

BUKU/JURNAL/ARTIKEL

- Abdurrahman. (1990) *Pengantar Hukum Lingkungan Indonesia*. Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Adi, I.G.G. Maha. (2013) *MA Memutus Rantai Kasus Buyat*. <http://energitoday.com/2013/02/17/ma-memutus-rantai-kasus-buyat/>
- Arisandi, Prigi, dkk. (2013) *Penegakan Hukum Lingkungan terhadap Pelanggaran Instrumen Pengendalian Pencemaran Sungai: Studi Kasus Kali Surabaya Tahun 2008 sampai 2011*. Surabaya: ECOTON.
- BAPPENAS. (2014) *Rencana Aksi Nasional-Adaptasi Perubahan Iklim*. Jakarta: BAPPENAS.
- Boden, T.A., G. Marland, dan R.J. Andres. (2010) *Global, Regional, and National Fossil-Fuel CO₂ Emissions*. Oak Ridge: Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy.
- Boer, Ben dan Grame Wiffen.(2006) *Heritage Law in Australia*. Oxford.
- Bowo Law Firm. (2011) “Perkara Lapindo Harus Dibuka Kembali”. <http://bowolawfirm.com/web/2011/10/advokat-ajukan-praperadilan-kasus-lapindo/>
- Carson, Rachel. (1972) *Silent Spring*. Houghton Mifflin
- Danusaputro, Munadjat. (1986) *Hukum Lingkungan dalam Pencemaran Lingkungan Melandasi Sistem Hukum Pencemaran, Buku V: Sektorial*. Bandung: Bina Cipta.
- Dewan Perubahan Iklim Nasional. (----) *Buku Sejarah Perundingan UNFCC*. Diunduh dari <http://dnpi.go.id/portal/id/lambung-pengetahuan/datastatistik/pencarian-dokumen>.
- Guntoro, Doni. (2012) “9 Fakta Hukum Kasus Lapindo”. <http://hukum.kompasiana.com/2012/05/29/9-fakta-hukum-kasus-lapindo-466713.html>.
- Hakim, Jalil. (2012) Gugatan Lumpur Lapindo Masih Tunggu Putusan MA. <http://www.tempo.co/read/news/2012/05/29/063406854/Gugatan-Lumpur-Lapindo-Masih-Tunggu-Putusan-MA>
- Igit, Rasinah Abdul. (2012) *Lumpur Lapindo dan Pilih Kasih Negara*. <http://hukum.kompasiana.com/2012/12/16/lumpur-lapindo-dan-pilih-kasihnegara-511389.html>.
- IPCC. (----) *Synthesis Report 2007*. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf

- IPCC. (----) *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>
- Kementerian Lingkungan Hidup. (----) “Peringatan Hari Ozon Internasional 2013”. <http://www.ozon-indonesia.org/index.php?table=lbozon&view=true&no=1>
- Kustiadi, Priyo Pamungkas. (2012) “Media Communication Outreach, Jaringan Tambang (JATAM)”. *Kompas*, 28 September 2012.
- Maslin, Mark. (2004) *Global Warming: A Very Short Introduction*. Oxford University Press.
- Meadows, Donella H. et al. (1974) *The Limits to Grow*, 2nd ed. New York: A Signet Book, Potomac Associates Book.
- Meadows, Donella H., Dennis L. Meadows dan Jorgen Randers. (1992) *Limits to Growth: The 30-Year Update*. Chelsea Green and Earthscan.
- Meadows, Donella H., Dennis L. Meadows dan Jorgen Randers. (1992) *Beyond the Limits*. Chelsea Green.
- Megantara, Erri N. (1997) “Pendekatan Pembangunan Antroposentris Vs Ekosentris”. *Koran Republika*, 11 Januari 1997.
- Rahmadi, Takdir. (2011) *Hukum Lingkungan di Indonesia*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sari, Agus P., et.al. (2007) *Executive Summary: Indonesia and Climate Change-Working Paper on Current Status and Policies*. Jakarta: World Bank.
- Shaleh, MH. Habieb. (---) “Senin, Sidang Pertama Lumpur Lapindo Digelar”. <http://www.suaramerdeka.com/cybernews/harian/0701/19/nas23.htm>.
- Sopian, Tatang dan Rachel Carson. (2005) *Kesunyian Musim Semi Akibat Pestisida*. Ditulis pada 12 Mei 2005 dipublikasikan oleh <http://www.aham.is-py.org>.
- Stewart, Richard and James E Krier. (1978) *Environmental Law and Policy*. Indianapolis: The Bobbs Merrill co.Inc.
- Syarif, Laode M. (2006) *Regional Arrangements for Transboundary Atmospheric Pollution in ASEAN Countries*. PhD Thesis, University of Sydney, Law School.
- UNEP dan CBD. (2001) “Impacts of Human-caused Fires on Biodiversity and Ecosystem Functioning, and their Causes in Tropical, Temperate and Boreal Forest Biomes”. *CBD Technical Series*, No. 5.
- World Bank. (2007) *Current Status and Policies*. Jakarta: World Bank.

SUMBER LAINNYA

Berita

- “Bengawan Solo Termasuk Sungai Paling Tercemar”, *Tribun News*, Rabu, 19 Juni 2013, <http://www.menlh.go.id/bengawan-solo-sakit-dibutuhkan-upaya-penyelamatan-semua-pihak/>
- “Jawa Terendam Sudah Diprediksi”, *Kompas*, 24 Januari 2014
- “Kualitas Udara di Jakarta Sudah Parah”, *Kantor berita Antara*, 13 September 2013, <http://www.antaranews.com/berita/395412/pengamat-kualitas-udara-di-jakarta-sudah-parah>
- “Pencemaran Sungai Ciliwung Kian Parah”, <http://www.antaranews.com/berita/394182/pencemaran-sungai-ciliwung-kian-parah>
- “PT Newmont Minahasa Raya Pencemar Teluk Buyat”, <http://pseudorechtspraak.wordpress.com/2012/04/06/pt-newmont-minahasa-raya-pencemar-teluk-buyat/>
- “Sudah 81 Persen Warga Lumpur Lapindo Alami Sesak Napas Sudah Layak Dikategorikan KLB”, <http://surabayawebs.com/index.php/2012/06/21/sudah-81-persen-warga-lumpur-lapindo-alami-sesak-napas-sudah-layak-dikategorikan-klb/>
- “Environmentalists demand Freeport’s temporary closure”, *Jakarta Post*, 16 Mei 2000

Situs Internet

- <http://www.bmhrc.org/Bhopal%20Gas%20Tragedy.htm>
- <http://www.gdrc.org/oceans/marine-pollution.html>
- <http://www.hijauku.com/2012/07/19/mengungkap-dampak-bencana-nuklir-fukushima/>
- http://www.indosiar.com/fokus/minamata-kasus-pencemaran-limbah-merkuri_28221.html
- <http://www.iucnredlist.org/>
- <http://www.lembaga.us/2011/10/kecelakaan-nuklir-chernobyl.html>
- <http://www.toptenz.net/top-10-endangered-trees.php>
- <http://www.itopf.com/information-services/data-and-statistics/statistics/>
- <http://saveforest.webs.com/megadiversity.html>
- <http://megatopen.com/travel/top-10-megadiverse-countries-in-the-world/>
- <http://www.nasa.gov/press/2014/january/nasa-finds-2013-sustained-long-term-climate-warming-trend/#.U4qdIXb62x8>

<http://climate.nasa.gov/effects>
<http://www.ozonelayer.noaa.gov/science/basics.htm>
<http://ozone.unep.org/pdfs/Montreal-Protocol2000.pdf>
<http://www.metoffice.gov.uk/education/teens/case-studies/great-smog>
<http://www.bmhrc.org/Bhopal%20Gas%20Tragedy.htm>
<http://www.lembaga.us/2011/10/kecelakaan-nuklir-chernobyl.html>
<http://www.ozon-indonesia.org/index.php?table=arsip&view=true&no=21>
<http://www.ozonindonesia.org/index.php?table=arsip&view=true&no=34>
<http://kupang.tribunnews.com/2009/11/26/tumpahan-minyak-di-laut-timor>
http://www.walhi.or.id/kampanye/cemar/industri/07821_b
<http://www.hukumonline.com/berita/baca/lt50ca0527288e8/mk--alokasi-apbn-untuk-lumpur-lapindo-konstitusional>
<http://green.kompasiana.com/polusi/2013/04/22/refleksi-hari-bumi-22-april-2013-bumi-semakin-sekarat--553546.html>
<http://ditjenbun.deptan.go.id/perindungan/berita-341-konferensi-perubahan-iklim-pbb-doha-qatar-2012-.html>
<http://dnpi.go.id/portal/id/berita/berita-terbaru/250-meski-kurang-kuat-keputusan-cop-18-tentang-pendanaan-penting-untuk-masa-depan>
<http://www.solidaritas-indonesia.com/membaca-putusan-mk-atas-kasus-lumpur-lapindo/>
<http://www tempo.co/read/news/2012/05/29/063406854/Gugatan-Lumpur-Lapindo-Masih-Tunggu-Putusan-MA>
<http://www.dephut.go.id/index.php/news/details/9325>
<http://www.menlh.go.id/konferensi-pbb-untuk-pembangunan-berkelanjutan-rio20-masa-depan-yang-kita-inginkan/>
<http://www.menlh.go.id/rumusan-hasil-rapat-koordinasi-nasional-perindungan-dan-pengelolaan-lingkungan-hidup-2013/>
<http://www.menlh.go.id/siaran-pers-9th-conference-of-the-parties-cop-to-vienna-convention-for-the-protection-of-ozone-layer/>
<http://www.negarahukum.com/hukum/urgensi-pengawasan-pemerintah-terhadap-kelestarian-tumbuhan-dan-satwa-liar.html>