

Senarai
Bijak terhadap **Alam**
dan Inspiratif dalam Gagasan



Hefni Effendi

Dengan Untaian Kalimat Pengantar dari **Menteri Negara Lingkungan Hidup**
Prof.Dr.Ir. Gusti Muhammad Hatta, MS.

Senarai Bijak terhadap Alam dan Inspiratif dalam Gagasan

Penyusun:
Hefni Effendi

Copyright © 2011 Hefni Effendi

Penata Letak & Sampul : Ardhya Pratama
Penyunting : Yuki HE Frandy
Penyunting Akhir : Hans Baihaqi

PT Penerbit IPB Press
Kampus IPB Taman Kencana Bogor

Cetakan Pertama: Maret 2011

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Hak cipta dilindungi oleh Undang-Undang
Dilarang memperbanyak buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit

ISBN: 978-979-493-300-8



Karya ini dipersembahkan untuk:

**Irma Yunita (istri) yang selalu menyemangatiku
untuk terus berikhtiar mengukir prestasi**

**Aldi Azhar (anak) yang senantiasa membuatku
tak pernah penat untuk selalu berkarya**

Kata Pengantar



Prof. Dr. Ir. Gusti Muhammad Hatta, MS.
Menteri Negara Lingkungan Hidup

Ketika saudara Hefni Effendi menghubungi saya dan menceritakan keinginannya untuk menerbitkan buku ini, saya langsung merespon dan mendukung rencana tersebut. Bagi saya, kesempatan berinteraksi dan tukar pemikiran dengan kalangan akademisi akan selalu menjadi *moment* istimewa. Akademisi merepresentasikan kelompok strategis dan seyogianya bebas dari kepentingan pribadi (*vested interest*) dalam menggali upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

Perguruan tinggi sebagai salah satu *stakeholders* memainkan peran dan memiliki posisi vital dalam pengelolaan dan penyelesaian masalah lingkungan. Selain dapat melakukan penelitian dan memformulasikan konsep solusi, perguruan tinggi juga dapat menjadi model (*prototipe*) dan pelopor dalam program pelestarian lingkungan yang berkelanjutan.

Sebagai seorang cendekia, sudah selayaknya akademisi turut memberikan sumbangsih pemikiran dalam menjaga kelestarian lingkungan hidup. Bahkan lebih dari itu, ia harus mampu membuahkan suatu konsep membumi dan praktis, yang berujung pada aksi nyata berupa penerapan dalam pengelolaan lingkungan. Tidak sekedar suatu rangkaian kata dan kalimat yang hanya indah dalam tataran konsep, mengawang-awang, dan sulit diaplikasikan.

Buku "Senarai Bijak terhadap Alam dan Inspiratif dalam Gagasan" ini, saya kira sebagai pengejawantahan dari peran akademisi untuk ikut urun rembuk mengelola lingkungan melalui gagasan-gagasan ilmiah yang segar, terbaru, dan kritis. Saya menyambut baik terbitnya buku ini, yang tampil dengan gaya selingkung bahasa ilmiah ringan, mudah dipahami, lugas, unik, dan terasa perlu untuk dibaca.



Kata Pengantar

Karya ini ditulis berdasarkan pengalaman empiris penulis bermukim di negara maju (Jerman dan Inggris) saat menempuh pendidikan pascasarjana dan mengikuti pertemuan ilmiah baik di dalam maupun luar negeri. Selain itu, pengalamannya menjelajahi jengkal demi jengkal tanah air ini dalam rangka kajian lingkungan, telah diuraikan dengan baik, ringkas, dan membawa inspirasi bagi pembacanya.

Buku ini mengelaborasi paham ekosentris vs antroposentris, yang menceritakan bahwa tidak hanya manusia yang berhak mendapat tempat hidup nyaman dan layak, namun makhluk lain pun mempunyai hak yang setara terhadap jagat raya ini. Hegemoni manusia terhadap alam semestinya dikesampingkan jauh. Kita seharusnya berkawan secara bijak dengan alam, mengeksploitasi sumberdaya alam dengan berpegang pada keberlanjutan ekologi (*sustainability*), agar alam enggan melampiaskan kemurkaan pada kita.

Bencana alam yang belakangan ini bertubi-tubi mendera bumi Nusantara, barangkali terkait dengan perilaku sebagian dari kita yang mulai tak mengindahkan lagi urgensi menjaga keseimbangan dan harmoni alam. Oleh karena itu, kemampuan pulih alami telah banyak terlampaui, dan berujung pada munculnya malapetaka berupa bencana alam yang mampir silih berganti.

Pemangku kepentingan (*stakeholders*) lingkungan yang bersinggungan langsung dengan pengelolaan lingkungan mencakup: pemerintah, dunia usaha, akademisi (cendekiawan), masyarakat madani, dan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM). Interaksi sinergis kesemua *stakeholders* sangat diidamkan, demi terealisasinya tujuan pengelolaan lingkungan hidup. Berupa terciptanya lingkungan hidup harmonis dan lestari, yang dicirikan dari keberlanjutan proses dan fungsi ekologis.

Selain ikhwal lingkungan, penulis juga menyajikan semacam ulasan bagaimana negara maju seperti Jerman bisa sampai kepada posisi kemakmuran seperti yang sekarang ini mereka nikmati. Bagaimana capaian iptek bangsa Jerman, bagaimana bangsa Jerman bangkit dari keterpurukan di segala bidang setelah perang dunia ke-2, bagaimana lingkungan pun tak luput dari perhatian, juga pantas untuk dibaca sebagai bahan penyemangat bangsa kita.



Kata Pengantar

Diharapkan, semua itu melecut bangsa kita agar berjuang keras mengejar ketertinggalan di segala bidang, bahkan dibandingkan dengan negara tetangga Asean sekalipun.

Kemudian, mengapa pertanian tak diminati oleh para remaja, peran vital sektor pertanian, serta contoh negara yang bisa makmur karena pembangunan pertanian mereka yang berhasil, juga dipaparkan dengan lugas pada buku ini.

Akhir kata, semoga buku ini dapat menggugah pembaca dan menimbulkan inspirasi agar bisa berperilaku bijak terhadap alam dan menjadi individu yang selalu dahaga akan prestasi.

Terima kasih

Jakarta, 23 November 2010



Prakata

Syukur Alhamdulillah dipanjatkan kehadiran Ilahi, atas perkenannya buku "**Senarai Bijak terhadap Alam dan Inspiratif dalam Gagasan**" bisa tersusun dan hadir ke hadapan pembaca sebagai bahan bacaan di kala senggang.

Atas kesediaan Bapak Prof. Dr. Ir. Gusti Muhammad Hatta, MS. (Menteri Negara Lingkungan Hidup) menuliskan untaian kata pengantar, saya sampaikan banyak terima kasih. Kesediaan itu sebagai manifestasi dorongan spirit dan apresiasi terhadap terbitnya buku bernuansa lingkungan dan gagasan penggugah.

Buku sederhana ini merupakan tetesan ide tentang bagaimana bersikap bijak terhadap alam demi menjaga keselarasan dan keharmonisan alam. Hal itu dilakukan melalui penyikapan fenomena lingkungan yang mencakup tinjauan kritis paradigma, peraturan, dan kebijakan lingkungan.

Gagasan-gagasan inspiratif juga dipaparkan terkait dengan capaian inovatif bangsa Jerman dan Tiongkok yang kiranya dapat diekstrak sari patinya sebagai suri tauladan. Kebebasan akademik dan filantropi pendidikan, pemanfaatan sumberdaya hayati *intangibile* laut, energi alternatif, serta keengganan remaja menggeluti pertanian juga menjadi ide tulisan.

Gagasan inspiratif tersebut berpangkal dari rasa keingintahuan penulis terhadap segala hal yang dilihat, dirasa, dan dialami, selama menempuh pendidikan pascasarjana di Inggris dan Jerman. Beragam ide juga tercetus saat penulis melanglangbuana menjelajahi hampir seluruh persada Nusantara dalam rangka kajian lingkungan yang berkolaborasi dengan kalangan industriawan. Selain itu, keikutsertaan penulis dalam kegiatan ilmiah pada tataran nasional dan internasional, serta interaksi dengan para birokrat dan praktisi lingkungan juga memberikan ide segar untuk ditulis.

Buku ini merupakan kumpulan artikel lepas dari penulis yang diterbitkan di media massa selama rentang waktu 2008 – 2010. Dengan terbundelnya artikel lepas tersebut, pembaca dapat menangkap secara utuh karakter kekritisian dan inspirasi curah gagasan penulis.

Walaupun tulisan ini hanya menggoreskan makna secuil, namun ini adalah wujud konkret sumbangsih penulis sebagai akademisi. Tulisan ini pun diharapkan dapat menjadi penggugah semangat masyarakat luas.

Akhir kata, semoga buku ini dapat membawa faedah dan memperkaya khasanah pengetahuan pembaca terhadap dinamika pengelolaan lingkungan, sumberdaya alam *intangible*, kebebasan akademik, dan gagasan inspiratif-inovatif.

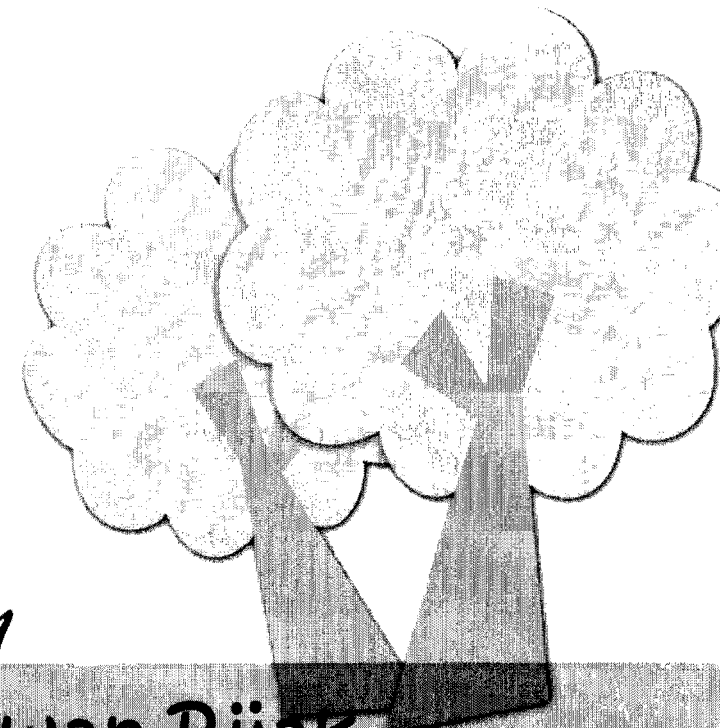
Bogor, 23 November 2010

Hefni Effendi

Daftar Isi

Kata Pengantar Menteri Negara Lingkungan Hidup.....	v
Prakata.....	ix
Daftar Isi.....	xi
Bagian 1. Berkawan Bijak dengan Alam.....	1
1. Pecundang Alam.....	3
2. Kemelimpahan Sumberdaya Alam untuk Siapa?.....	7
3. Ketika Kodok Pun Diistimewakan.....	11
4. Memanen Bencana; Menanam Mitigasi.....	15
5. Analisis Risiko Lingkungan.....	19
6. Reposisi Peran Pemangku Kepentingan dalam Pengelolaan Lingkungan.....	23
7. Ketegasan dan Ketumpulan Lingkungan.....	27
8. Ketidaktaatan pada Peraturan Lingkungan.....	31
9. Laut Timor Tercemar Tumpahan Minyakkah?.....	37
10. Kompromi Lingkungan via DPPL.....	41
11. Amdal (Tak) Masuk Lacil.....	45
12. Efektifkah Sertifikasi Kompetensi Amdal?.....	49
13. Revitalisasi Amdal via Sertifikasi dan Lisensi.....	53
Bagian 2. Kawula Muda Enggan Geluti Pertanian.....	57
14. Pertanian (Tak) Diminati Remaja?.....	59
Bagian 3. Sumberdaya Hayati Laut	
Tak Kasat Mata (<i>Intangible</i>).....	65
15. <i>Bioprospecting</i> Senyawa Aktif dari Laut.....	67

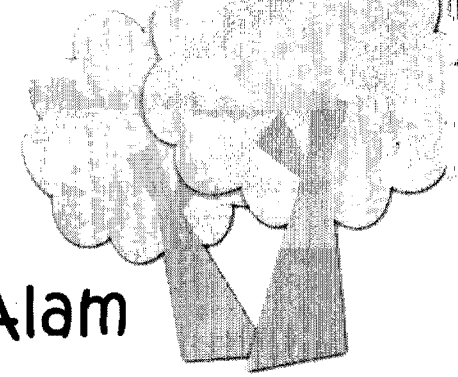
16. Menguak Potensi Kimia Bahan Alam dari Laut	73
17. Menjelajahi Bioteknologi Kelautan	77
18. Mikrobioteknologi Laut Tantangan Baru dalam Eksploitasi Laut Nusantara.....	83
19. Revolusi Biru Bioteknologi Kelautan.....	89
20. Bahan Bioaktif dari Tulang Rawan Ikan Hiu	93
21. Perdagangan Karbon di Laut	97
Bagian 4. Energi Alternatif.....	103
22. <i>Biofuel</i> dari Mikrofungi dan Mikroalga	105
23. <i>Biofuel</i> dan Krisis Pangan Global	111
Bagian 5. Filantropi Pendidikan dan Kebebasan Akademik	115
24. Geliat Filantropi Pendidikan	117
25. Kebebasan Akademik dan Otonomi Keilmuan.....	121
26. Subjektivitas dalam Sertifikasi Dosen.....	125
27. <i>Corporate University</i> dan Terpasungnya Kebebasan Akademik	131
Bagian 6. Gagasan Inspiratif.....	135
28. Terpercik Pemikiran <i>Outliers</i>	137
29. Negeri Penuh Ide.....	141
30. Lingkungan dan Pertanian Jerman.....	147
31. <i>Kaifang</i> Memodernisasi Tiongkok.....	151
Bagian 7. Bangkit dari Keterpurukan.....	157
32. Bangkitnya Jerman dari Puing Kehancuran.....	159
33. Jam Nol Jerman (<i>Stunde Null</i>)	167
Kutipan Referensi.....	171
Untaian Kata Terima Kasih.....	175
Sekilas Tentang Penulis	177



Bagian 1

**Berkawan Bijak
dengan Alam**

1 Pecundang Alam



It is the coward and the fool who says this is fate. But it is the strong man who stands up and says "I will make my fate" (Sanskrit Proverb). Berangkat dari ungkapan ini, orang yang bermartabat akan mengarahkan dan mengejar jalan hidup, hingga bersua dengan pencariannya, bukan pasrah pada nasib. Barangkali unsur nasib hanya berkontribusi 1%, selebihnya adalah manifestasi dari peluh usaha yang tekun, gigih, dan tabu putus asa.

Betapa kita takjub menyaksikan bangsa Korea yang melesat sebagaimana layaknya anak panah dalam segala lini. Konon anak-anak Korea sedari dini sudah dijejali dengan visi-misi untuk menjadi bangsa nomor satu. Era 80-an kita pernah sumringah dijuluki sebagai salah satu macan Asia. China, Korea, dan Taiwan terus mengaum, sementara kita bak macan omping kehilangan taring, yang lemah asa untuk mengaum.

Kesuburan Meninabobokan Kita

Lagu-lagu syahdu yang menyanjung kekayaan bumi nyiur melambai, kiranya telah melelapkan tidur anak bangsa ini, dan menerbangkannya dengan serangkaian mimpi indah. Kita mengayunkan langkah demi langkah, sementara negeri jiran berlari secepat puma.

Tongkat kayu yang dilempar di tanah tanpa pengolahan, akan dengan mudah berkuncup jadi tanaman yang dapat dipetik buahnya dan digali umbinya. Pujian terus-menerus semacam ini dapat meng-~~eu~~foria narsisme kaya sumberdaya alam, namun memarjinalkan etos kerja, dan konsekuensinya berbuntut kemalasan.

Suatu saat di London, saya baku bincang bebas dengan Dr. Eileen J. Cox (*Natural History Museum*) tentang keunggulan bangsa Eropa dalam riset dan teknologi. Kondisi alam yang sulit disinyalimen

sebagai salah satu penggiring bangsa Eropa menjadi maju. Lahan di sana hanya mampu ditanami selama musim panas sekitar 3-4 bulan. Bandingkan dengan lahan negara kita yang sepanjang tahun dapat dicocoktanami.

Kerasnya alam bisa memicu kerasnya olah pikir otak untuk bertahan dalam kondisi ekstrim. Akan tetapi, terpaan gersangnya kondisi alam yang melanda keseharian orang-orang di Afrika, tak melecut mereka menjadi secerdas bangsa Eropa dalam menaklukan alam. Malah menjadi pecundang ganasnya alam.



Runutan narasi pemenang dan pecundang alam tersebut, dikomparasikan dengan kemelimpah-ruahan sumberdaya alam baik terestrial maupun bahari di bumi pertiwi. Kiranya bangsa ini sangat tak pantas untuk miskin, tak pantas dihina oleh bangsa lain melalui penyiksaan pahlawan devisa, juga tak pantas menadahkan tangan memohon iba dari negara dan lembaga donor.

Namun fakta terungkap lain, masih banyak saudara kita yang terbelenggu kemiskinan. Penghasilan hanya cukup untuk mengisi perut sehari (*subsisten*). Seharusnya kita berjuang lebih keras lagi, sebagaimana dikumandangkan Mario Teguh berupa kerja ikhlas, kerja keras, dan kerja cerdas, untuk mengikis kemungkinan menjadi jawaranya para pecundang (*king of loser*). Kita belum cukup cerdas memanfaatkan dan mengolah kekayaan alam demi kemakmuran. Tendensinya, kita lebih senang memungut retribusi, bagi hasil, dan diberi stigma sebagai bangsa pengonsumsi.

Orkestra sanjungan untuk menggugah kesadaran akan mega kaya sumberdaya alam sejatinya dihiasi slogan spirit, agar kita tak henti-hentinya mengasah kapabilitas dan meningkatkan kompetensi. Sehingga kita dapat optimal mengeksplorasi dan mengeksploitasi sumberdaya alam secara mandiri. Tujuannya, kelimpahan komparatif sumberdaya alam tak hanya menjadi fakta yang gemar dikisahkan, tapi diperkaya dengan keunggulan kompetitif.

Pertumbuhan Bertumpu Warisan

Dalam suatu wawancara TV, Rhenald Kasali berucap bahwa, "Pertumbuhan ekonomi yang bertumpu pada sumberdaya alam, tak ubahnya seperti bergantung pada warisan". Pada era inisiasi pembangunan, bangsa sekelas Jerman pun, menggantungkan pertumbuhannya pada sumberdaya alam (batu bara dan besi baja) yang banyak tersimpan di negara bagian NRW (*North Rhine Westphalia*).

Keuntungan yang diperoleh dari sumberdaya alam tersebut justru secara cerdas disulap sebagai kapital untuk mengembangkan teknologi, infrastruktur, daya saing, dan menyejahterakan masyarakat di lokasi sumberdaya alam tersebut digali. Tak heran NRW menjadi negara bagian terkaya di Jerman yang saat ini sudah tak lagi menggantungkan kesejahteraannya pada sumberdaya alam.

Kita coba bandingkan dengan negara kita, sebelum mendarat di Bandara Syamsudin Noor, Banjarmasin, kita akan melintasi muara Sungai Barito. Dari ketinggian, deretan tongkang pengangkut batu bara dapat diamati mulai dari pedalaman Kalimantan Selatan. Batu bara tersebut umumnya diekspor. Padahal sebagian besar bumi Nusantara ini kekurangan pasokan listrik. Tak janggal jika listrik dihidupmatikan secara bergiliran. Contoh lain, di Sumatra Selatan yang dicanangkan sebagai lumbung energi, justru pemandangan antrean BBM di SPBU tak aneh disaksikan.

Seumpama melimpahnya batu bara tersebut dioptimalkan untuk pembangkit listrik tenaga uap, barangkali defisit pasokan listrik dapat dipangkas. Pemerintah sejak beberapa tahun silam telah memprogram pembangunan 10.000 Megawatt PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap). Semoga proyek ini dapat berjalan dengan mulus.

Mengenai sumberdaya alam lainnya, kita cenderung menjual barang mentah ketimbang barang olahan. Sebut saja cokelat, setiap orang Indonesia yang melancong ke Eropa, pasti oleh-oleh utamanya adalah aneka rupa olahan cokelat. Padahal seperti yang terpampang pada museum cokelat di Cologne (Jerman), sebagian besar bahan baku cokelat dipasok dari Indonesia. Sehingga nilai tambah produk olahan cokelat dikantongi pebisnis Jerman.

Produk olahan rumput laut, pun konon kita di buritan Filipina. Sebagai negara maritim, taraf pelabuhan laut dan armada pelayaran (*flag carrier*) internasional kita, kalah jauh dibandingkan Singapura. Sumberdaya hayati dan nonhayati di laut teritorial sebagai hasil perjuangan Juanda (1957) yang telah diakui oleh *United Nations Convention on the Law of the Sea/Unclos*, juga belum optimal digali, bahkan banyak dijarah armada asing.



2 Kemelimpahan Sumberdaya Alam untuk Siapa?

Konon bumi Parahyangan dikreasi oleh Sang Khalik selagi Dia tersenyum, maka jadilah sebuah hamparan ekologis yang cantik, elok, dan subur. Demikian pula halnya bumi Nusantara Indonesia yang diciptakan di antara dua sela tipologi alam yang besar, yakni Benua Asia dan Australia, pertemuan Lautan Pasifik dan Lautan Hindia, di antara dua poros bumi lintang utara dan lintang selatan, pun disinari matahari sepanjang tahun.

Keunikan dan Kemelimpahan

Wilayah Indonesia bisa dibagi menjadi dua kelompok besar ekosistem, yaitu ekosistem terestrial (darat) dan akuatik (perairan). Keduanya memiliki perbedaan karakteristik yang spesifik. Hal itu menyiratkan berkah terciptanya kekhasan ekosistem di bumi Nusantara. Kekhasan tersebut berupa keanekaragaman, keunikan, keindahan bentang alam, serta sumberdaya alam yang melimpah.

Keanekaragaman wilayah Nusantara tergambar dari zona segitiga terumbu karang (*coral triangle*), garis Wallacea, hutan hujan tropis yang dipengaruhi *monsoon*, serta Pulau Komodo yang menyisakan fosil hidup hewan purba. Keunikan relung (*niche*) ekologis lainnya, menjadi rumah bagi spesies makhluk hidup spesifik. Tak pelak lagi potensi bahan mineral, migas, dan panas bumi, juga menandakan kekayaan bumi ini.

Karena beragamnya spesies yang menghuni ekosistem, menyebabkan banyak spesies yang belum teridentifikasi. Tak heran manakala ahli taksonomi asing melakukan ekspedisi di pedalaman hutan atau di laut yang relatif masih *virgin*, sering menjumpai spesies baru. Ketika Dr. Harry Palm--pakar zoologi--dari Jerman melakukan riset jangka panjang, dia berhasil menemukan beberapa parasit ikan dari kelompok cacing-cacingan yang merupakan spesies baru.

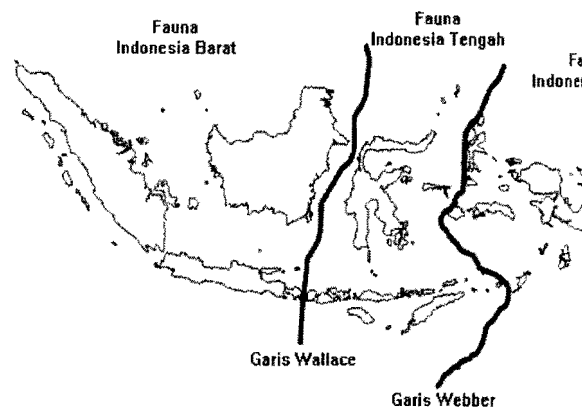


Peluang penemuan spesies baru maupun sumberdaya alam lainnya (*novelty*) dari kajian di Nusantara masih terhampar luas. Oleh karena itu, negara kita terus menjadi atraktan peneliti dan pebisnis asing yang berminat meriset serta mengeruk sumberdaya alam, baik yang ada di permukaan bumi maupun di perutnya. Tengok saja di sektor pertambangan umum, seperti minyak dan gas alam (*migas*), porsi terbesar alokasi (*kavling*) untuk menggali kekayaan alam didominasi oleh pebisnis asing.

Di sektor kelautan dan perikanan, pun kita seolah lunglai. Bagaimana mungkin sebuah perusahaan BUMN perikanan di Sorong bisa gulung tikar, padahal potensi perikanan di sana luar biasa melimpah. Tambak Inti Rakyat di Karawang juga tak pernah terdengar lagi kiprahnya. Padahal suatu perusahaan tambak terpadu lainnya di Lampung yang awalnya disokong perusahaan asing, saat ini masih terus mengepakkan sayapnya. Teknologi tambak *biocrete* yang dapat melanggengkan usaha pertambakan tersebut diinvensi oleh Dr. Bambang Widigdo (Dosen Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK, IPB).

Terkadang memang ada alasan mengenai hal itu, seperti kapital dan ahli kita yang belum memadai! Tapi bukankah sebagian besar pekerja terampil dari perusahaan asing tersebut diisi oleh bangsa kita sendiri?

Di Jambi, ada suatu perusahaan *migas* asing yang mengoperasikan *Gas Plant* (pengolahan gas alam) yang operatornya 100% bangsa kita. Bahkan dalam pengelolaan lingkungan, mereka mengantongi peringkat hijau dari KLH, yang maknanya sudah



<http://endimanwino.files.wordpress.com>

lebih dari hanya sekedar taat (*beyond compliance*). Jadi, kelemahan keahlian bangsa kita terpatahkan oleh fakta ini. Lalu di mana masalahnya?

Inventarisasi Sumberdaya Alam, Ekoregion, dan RPPLH

Kita seringkali berceletoh normatif tentang kekayaan dan kelimpahan sumberdaya alam, baik hayati maupun nonhayati, kekayaan laut dan daratan, potensi permukaan bumi dan bawah permukaan, potensi *tangible* dan *intangible*, serta keelokan dan keindahan lanskap ekologi. Akan tetapi, pernahkan kita melihat ada dokumen inventarisasi baik secara kualitatif dan kuantitatif tentang semua anugerah Ilahi tersebut? Rasanya belum!

Dalam rangka itulah, maka secara tegas Undang Undang No 32/2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup mengamanahkan perlunya dilakukan inventarisasi sumberdaya alam dan ekoregion. Inventarisasi sumberdaya alam mencakup: potensi dan ketersediaan, jenis yang dimanfaatkan, bentuk penguasaan, upaya pengelolaan, kriteria dan bentuk kerusakan, serta potensi konflik dan penyebab konflik. Inventarisasi dilakukan baik di tingkat pusat, provinsi, maupun kabupaten/kota. Adapun satuannya bisa berupa nasional, pulau, atau hamparan ekosistem.

Melalui inventarisasi sumberdaya alam, maka ditetapkanlah ekoregion. Dalam penetapan ekoregion juga dipertimbangkan sebaran potensi sumberdaya alam, keragaman karakter dan fungsi ekologis, karakteristik bentang alam, daerah aliran sungai, iklim, potensi bencana, flora dan fauna, ekonomi, sosial budaya, kelembagaan masyarakat, serta kearifan lokal.

Selanjutnya, inventarisasi sumberdaya alam dan ekoregion ini diintegrasikan dalam dokumen Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH). Dengan adanya UU 32/2009, setiap pemanfaatan sumberdaya alam, wajib berpatokan pada RPPLH. Sedangkan setiap pemanfaatan ruang, wajib didasarkan pada Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang mengacu pada Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS), serta daya dukung dan daya tampung.

Daya dukung lingkungan hidup diartikan sebagai kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung perikehidupan manusia, makhluk hidup lain, dan keseimbangan antara keduanya. Daya tampung lingkungan hidup dimaknai sebagai kemampuan lingkungan hidup untuk menyerap zat, energi, atau komponen lain yang masuk atau dimasukkan ke dalamnya.

Pemanfaatan sumberdaya alam dilakukan berdasarkan kaidah daya dukung dan daya tampung lingkungan dengan memperhatikan keberlanjutan proses dan fungsi ekologis, juga produktivitas lingkungan. Tak terkecuali keselamatan, mutu hidup, dan kesejahteraan masyarakat.

Adanya RPPLH bertujuan untuk memberi arah pada upaya pemanfaatan sumberdaya alam. Arahannya berfaedah dalam meminimumkan dampak suatu kegiatan terhadap lingkungan, serta dampak karakteristik dan dinamika lingkungan terhadap kegiatan. Jadi, upaya pengelolaan dampak dilakukan sejak dini, jauh sebelum suatu proyek dieksekusi, yakni pada tataran perencanaan (*preemptive*). Inilah yang membedakan UU 32/2009 dengan UU 23/1997.

Untuk itu, pengelolaan lingkungan saat ini lebih komprehensif, terdiri dari tahapan yang utuh mulai dari tahap perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum.

RPPLH pada intinya berisi perencanaan tertulis yang memuat potensi, pemanfaatan, dan pencadangan sumberdaya alam; permasalahan lingkungan hidup; pemeliharaan fungsi lingkungan; pengendalian, pemanfaatan, pendayagunaan, dan pelestarian sumberdaya alam; serta adaptasi-mitigasi. RPPLH dijadikan acuan bagi penyusunan Rancangan Pembangunan Nasional, Provinsi, dan Kabupaten/Kota.

Dengan kelak adanya dokumen inventarisasi sumberdaya alam, *ekoregion*, dan RPPLH ini, diharapkan kita tak hanya pandai berkisah kemelimpahan kekayaan sumberdaya alam. Akan tetapi, juga cerdas menguantifikasi dan memanfaatkan sumberdaya yang berlimpah ruah tersebut. Tujuannya agar hegemoni asing dalam eksploitasi kekayaan alam lambat laun dapat kita ambil alih, semoga.

3 Ketika Kodok Pun Diistimewakan

Upaya pelestarian lingkungan seyogianya dipelopori oleh rangkaian kekonsistenan tata kelola (*good environmental governance*) dalam ketaatan peraturan lingkungan, masyarakat madani (*civil society*) yang peduli lingkungan, serta kebijakan lingkungan insentif dan disinsentif.

***From Cradle to Grave* (Dari Lahir hingga Akhir Hayat)**

Interaksi sinergis sinambung ketiga pilar itulah yang bermuara pada terpeliharanya lingkungan, ditopang kebijakan pembangunan propertumbuhan, prokemiskinan, dan prolingkungan. Konsep KLHS (Kajian Lingkungan Hidup Strategis) dan *ecoregion* telah diadopsi dalam UU No 32/2009 menjadi instrumen kelola lingkungan pada tataran perencanaan sebagai pengejawantahannya. Hal itu untuk mewujudkan zona ruang berwawasan lingkungan yang berpatokan pada daya dukung dan daya tampung.

Penggiringan upaya pengelolaan lebih ke konstelasi hulu, juga diaplikasikan dalam lingkup proyek berupa pembaruan konsep *end of pipe* (ujung pipa) dengan paradigma *from cradle to grave*. Artinya, pada tahap awal, komponen proyek yang berdampak lingkungan sudah ditelaah, demi lebih menonjolkan aspek pencegahan, ketimbang pengurangan dan rehabilitasi (mitigasi). Paradigma ini seirama dengan model pengelolaan lingkungan kontemporer semacam: *ecolabel*, ISO 14000, dan produksi bersih (*cleaner production*). Ketiganya lebih mempertimbangkan lingkungan dalam setiap tahapan produksi via substitusi bahan atau proses yang tak ramah lingkungan.

Adapun masyarakat madani peduli lingkungan, berperan mengarahkan pasar global (*market driven*) secara sukarela (*voluntary*), sehingga mengintegrasikan unsur pelestarian lingkungan

dalam labelisasi produk. Untuk itu, industriawan mulai memosisikan pengelolaan lingkungan bukan lagi beban, tapi menjadi bagian dari kapital.

Konsep global kebijakan prolingkungan seperti: CDM (*clean development mechanism*), *tax holiday*, dan *polluter must pay principle*, perlu terus diupayakan penerapannya di tanah air. Hal tersebut untuk memperkaya kebijakan nasional tentang lingkungan yang telah berjalan selama ini seperti: program kali bersih, langit biru, pantai lestari, proper, adipura, dan kalpataru.

Untuk mendapatkan predikat emas pada program Proper (penilaian kinerja lingkungan), tak semata dituntut patuh, tapi lebih dari itu dengan zero emisi dan zero *discharge*. Selain itu juga proaktif mengadopsi model pengelolaan lingkungan yang sukarela.

Terowongan Kodok dan Tangga Ikan

Pada tahun 2000, saya diundang oleh rekan Jerman untuk bertandang ke rumahnya di desa dekat Duesseldorf. Desa tersebut memiliki infrastruktur yang lengkap: jalanan mulus, kantor pos, bank, poliklinik, supermarket, rumah-rumah berjajar dengan rapi, hamparan pertanian luas yang digarap secara mekanik, serta hutan yang masih terjaga dengan baik.



<http://4.bp.blogspot.com>

Di sepanjang perjalanan, kolega ini terus berceletoh mengisahkan keunikan dari setiap jengkal wilayah yang kami lewati. Kami melintasi wilayah yang pada kiri-kanan jalannya diberi ratusan meter pagar plastik. Pagar plastik tersebut dibuat agar kodok yang beranak-pinak di wilayah ini tak melintas jalan. Hal ini dilakukan karena pada musim semi, banyak kodok yang mati karena terlindas mobil. Sebagai kompensasinya, terowongan khusus di bagian bawah jalan dibuatkan untuk tempat menyeberang si kodok!

Dulu selagi bermukim di Sheffield (Inggris), setiap akhir pekan, saya berjalan menyusuri taman kota dan pinggiran kali kecil hingga ke luar kota. Di kota tersebut, ruang terbuka hijau, taman kota, kebun raya, serta jalan setapak untuk bersepeda dan pejalan kaki terawat dengan baik. Semua itu menjadi jamak sebagai tatanan kota, sehingga menyediakan oasis segar di tengah hiruk pikuk dan kesumpekan perkotaan.

Bahkan di Eropa, ada jenis ikan laut (salmon)¹ yang beruaya dari laut ke hulu sungai untuk memijah (bertelur). Untuk mawadahi itu, di bendungan dibuatlah dam bertangga. Dam bertangga akan memungkinkan salmon melompat, sehingga upayanya mencapai hulu sungai tak terhalangi!

Hedonisme dan Nimby

Keunikan flora fauna di garis Wallacea mungkin lebih menarik peneliti asing, ketimbang peneliti kita. Suaka Margasatwa Lambusango dan Laut Wakatobi di Pulau Buton setiap bulan Juni dibanjiri oleh periset Inggris. Bahkan, mereka menjadikan wilayah tersebut sebagai wahana riset dan menggalang *Wallacea Trust*.



www.bkpnid-meluku.com

Satu waktu ketika pulang malam dari Institut Umsicht (Jerman, 2009), saya melintasi taman, dan dari balik semak menyeruak sekawan landak dengan anaknya. Tidak hanya itu, seringkali saya menjumpai kelinci liar, bebek, angsa, dan segerombolan burung air.

¹ Ikan yang lahir di hulu sungai, kemudian besar dan hidup di lautan, lalu kembali ke hulu sungai untuk bertelur. Ada kepercayaan bahwa salmon selalu kembali ke tempat yang sama ketika ia dilahirkan untuk berkembang biak.

Entah kapan bisa melihat landak, trenggiling, dan satwa lainnya yang nyaris punah, hidup liar dengan sentosa di taman tanah air ini.

Sari pati apa yang dapat diekstrak dari ilustrasi sederhana di atas? Gambaran di atas adalah upaya untuk memberikan ruang tumbuh dan berkembang yang tak semata dimonopoli untuk memanjakan nafsu tamak (*greedy*), kebendaan (*hedonisme*), dan hegemoni manusia terhadap alam, akan tetapi makhluk lainnya pun tak dikesampingkan.

Millenium Ecosystem Assessment (2005) melaporkan sekitar 10-30% mamalia, burung, amfibi terancam punah, 20% terumbu karang rusak, dan 35% hutan mangrove hilang. Populasi spesies laut dan daratan berkurang 30%. Setiap jam seluas 300 lapangan bola hutan tropis dibabat, 4 jenis hewan liar punah. Setiap tahun 61.000 km² padang pasir terbentuk. Semoga ini hanya prediksi semata!

Banjir bandang yang kerap mendera, barangkali berkaitan dengan pembalakan hutan yang semena-mena dengan dalih untuk perkebunan, atau malah penebangan liar. Setelah kayu ditebang, kebun pun tak kunjung ditanami kembali. Atau mungkin berkorelasi dengan daerah resapan air yang terus menyusut. Tak terkecuali pemompaan air tanah yang berlebihan di Jakarta, juga bisa mengablaskan tanah dan intrusi air laut.

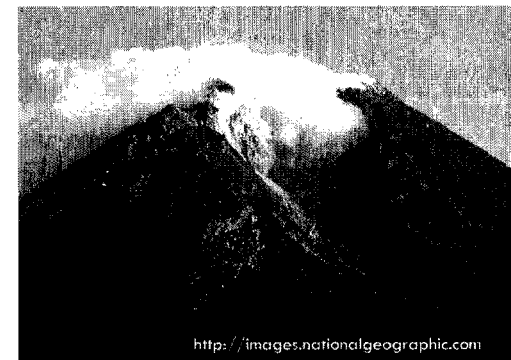
Agar tak diberi stigma apatis lingkungan "Nimby" (*not in my backyard*), yang masa bodoh karena problematika lingkungan tak di pelupuk mata, mari berperilaku nyata! Mulai dari hal sederhana di sekitar kita, seperti membatasi penggunaan plastik, menggunakan kertas bolak balik, menggunakan air dan listrik seperlunya, meminimalkan timbulan sampah rumah tangga, serta tidak latah mengadopsi kebiasaan *throw away* (sekali pakai buang).

4 Memanen Bencana, Menanam Mitigasi

Betapa kita dirundung nestapa menyaksikan terpaan musibah demi musibah yang menghujam saudara-saudara kita di seantero Nusantara belakangan ini. Belum lagi kering air mata meratapi saudara kita di Wasior (Papua) yang dihanyutkan oleh banjir bandang; Gunung Merapi di Jogjakarta memuntahkan lahar dan menghabiskan ratusan nyawa; tsunami di Mentawai juga menyapu apa saja di wilayah pesisir. Oleh sebagian kalangan, bertubinya musibah tersebut dikaitkan dengan cara kita yang kurang bijak memperlakukan alam, sehingga alam melampiaskan kemurkaannya.

Beberapa dasawarsa yang lalu, istilah-istilah keganjilan alam seperti: pasang tinggi, pemanasan global, kiranya masih asing di pendengaran kita. Banjir bandang pun dulu jarang terjadi. Namun akhir-akhir ini, terminologi tersebut menjadi sangat kerap menghampiri telinga kita. Kesemuanya itu barangkali sebagai wujud reaksi dari alam, manakala homeostasi alami dengan kelentingan ekologisnya telah mulai tercerabut.

Sangatlah tepat kalau analisis risiko lingkungan dicantumkan dalam pasal 14 UU No 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Undang-undang lainnya yang mengamankan analisis risiko lingkungan, yaitu UU No 24 tahun



<http://images.nationalgeographic.com>

2007 tentang Penanggulangan Bencana, dan UU No 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang dan Mitigasi Bencana. Pada analisis risiko lingkungan, karakteristik, perilaku, dan sebaran dampak dari suatu kegiatan terhadap lingkungan serta opsi mitigasinya dikaji.

Sebaliknya, karakteristik dan keunikan lingkungan yang bisa menimbulkan pengaruh terhadap suatu keberlanjutan kegiatan juga dicermati. Selain itu, di dalam analisis risiko juga dielaborasi kemungkinan terjadinya bencana dan pengaruhnya terhadap penghuni alam ini. Formulasi mitigasi dan langkah yang dilakukan selama dan setelah terjadinya bencana pun disusun untuk mengurangi dan memulihkan kehancuran yang terjadi.

Identifikasi Tingkat Bahaya dan Penanggulangan Bencana

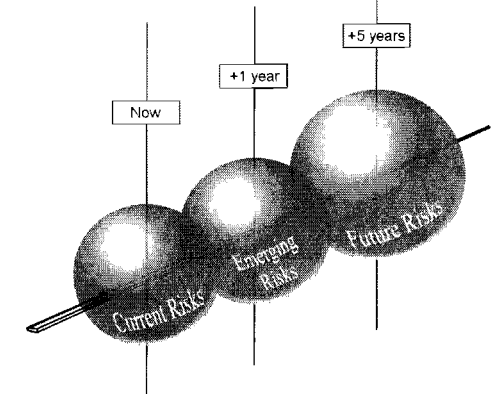


<http://4.bp.blogspot.com>

Kondisi yang menentukan apakah bahaya (*hazards*) yang terjadi akan menimbulkan bencana (*disaster*) merupakan kombinasi dari beberapa variabel seperti: tingkat bahaya (*hazards*), kerentanan (*vulnerability*), dan ketahanan wilayah (*resilience*). Identifikasi tipologi bahaya (alamiah, antropogenik), kerentanan fisik (kepadatan bangunan, konstruksi dan bahan bangunan), kerentanan sosial (kepadatan penduduk, struktur umur, segregasi sosial), kerentanan ekonomi (tingkat kemiskinan), kelengkapan fasilitas (gawat darurat, kesehatan, tempat

evakuasi), kelengkapan utilitas (sistem peringatan dini, SOP penanganan bencana) adalah salah satu langkah dalam manajemen risiko.

Mengurangi risiko dari bencana alam diartikan sebagai mengurangi kerentanan dan meningkatkan kapasitas penanggulangan. Sedangkan mitigasi bencana adalah program aksi untuk mengurangi atau menegasikan risiko jangka pendek dan panjang dari bahaya bencana alam dan bencana akibat ulah manusia (antropogenik) terhadap manusia, harta benda, dan lingkungan.



<http://www.enisa.europa.eu/act/rm>

Langkah antisipatif yang perlu dilakukan mencakup identifikasi dan pemetaan sumber bencana. Kemudian, penyebaran informasi tentang manajemen risiko yang bertujuan untuk mengurangi kerentanan penduduk yang bermukim di kawasan rawan bencana. Selanjutnya, penyiapan *software* dan *hardware*; pelatihan, penyuluhan, dan pendidikan bagi petugas juga masyarakat secara terencana dan sistematis. Hal itu diperlukan untuk penanggulangan bahaya.

Setelah proses identifikasi dan langkah mitigasi dikaji, maka perlu diformulasikan konsep penanggulangan bencana yang mencakup suatu proses terpadu, dinamik, dan berkelanjutan. Hal tersebut bertujuan untuk meningkatkan kualitas tahapan, terkait dengan penanganan suatu bencana yang meliputi: pencegahan, peringatan dini, kesiapsiagaan, tanggap darurat, evakuasi, mitigasi, rehabilitasi atau pembangunan kembali. Terminologi waspada, siaga, dan awas telah menjadi luaran dari kajian risiko yang harus dipatuhi oleh segenap masyarakat di sekitar wilayah rawan bencana.

Gunung meletus, tsunami, gempa, banjir bandang, longsor yang seakan tak berhenti mendera, juga mengingatkan wilayah Indonesia yang berada pada cincin api (*ring of fire*) menjadi pemicu perlunya konsep analisis risiko lingkungan. Konsep tersebut perlu segera dijabarkan menjadi lebih teknis, aplikatif, dan antisipatif, dan dapat diterapkan secara komprehensif.

Dari 40 juta angkatan kerja, 80% bersertifikat kompetensi pendidikan kejuruan atau *Fachhochschule*, 20% jebolan universitas. Pertumbuhan penduduk yang -0,1% membuat pemerintah federal mendorong warganya untuk beranak-pinak. Caranya dengan terus meningkatkan tunjangan anak dari 184 €/bulan/anak menjadi 300 € (2008) setara Rp 4 juta.

Kinerja Lingkungan

Dalam hal pengurangan gas rumah kaca seperti diamanahkan Protokol Kyoto agar pada 2012 negara maju memangkas 21% emisinya, Jerman telah mencapai 20% pengurangan emisi. Penggunaan *catalytic converters* pada kendaraan bermotor mereduksi 50% emisi nitrogen oksida. Emisi sulfur dioksida pada pembangkit listrik bertenaga batu bara dikurangi hingga 90% dengan kewajiban aplikasi *flue gas desulfurization*. Konsekuensinya udara Jerman segar walaupun jumlah mobil dan pabrik banyak.

Program peningkatan penggunaan energi dapat pulih dan efisiensi pemanfaatan energi (2007) menjadi program konkret pencapaian target penurunan 40% emisi gas CO₂ pada 2020. Dengan 20.622 megawatt listrik bersumber dari angin, memposisikan Jerman teratas dalam pemanfaatan energi terbarukan diikuti Spanyol (11.615 MW). Di bidang efisiensi penggunaan energi, Jerman juga bertengger di puncak. Dengan menggunakan 98 kg setara minyak dihasilkan nilai tambah 1000 \$ AS, dibandingkan AS yang menggunakan 152 kg.

Jerman menjual 19% produk berkaitan dengan teknologi lingkungan. Sepertiga *solar cell* dan separo turbin angin yang beredar di pasaran dunia adalah produksi Jerman. Pemerintah federal mengalokasikan 6 miliar € untuk riset bidang lingkungan bermotto *technologies of tomorrow*. (teknologi masa depan).

Moga bangsa kita yang terus didera keterpurukan dan selalu berkubang dengan stigma-stigma buruk ini, bisa memetik pelajaran dari etos kerja bangsa Jerman yang gemilang. Bangkit dari kenistaan dan menjelma menjadi negara terkaya di Eropa, hanya dalam waktu dasawarsa!



<http://www.primetravels.com/PackageDetail.asp>

Kutipan Referensi

- Askary. 2007. Materi TOT Penilai Amdal. Pusarpedal. Serpong.
- Bongiorni, L and Pietra, F. 1996. Marine natural product for industrial applications. *Chemistry and Industry*, 54-58
- Cowan, D. A. 1997. The marine biosphere: a global resources. *Tibotech*, 15, 129 - 131
- Cork, S. (editor). 2010. Resilience and Transformation, Preparing Australia for Uncertain Future. CSIRO Publishing and Australia 21 Shaping the Future. 205 p.
- Doppelt, B. 2008. The power of sustainable thinking. Earthscan publishing for a sustainable future. London, Washinton DC. 218 p.
- Faulkner, D. J. 2000. Highlight of marine natural product chemistry (1972-1999). *Nat. Prod. Rep.*, 17, 1 - 6
- German Federal Press and Information, 2000. Facts about Germany. Societaets-Verlag. Frankfurt.
- Hay, E. dan Fenical, W. 1996. Chemical ecology and marine biodiversity: insights and product from the sea. *Oceanography*, 9, 10 - 18
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 115 tahun 2009 tentang Lembaga Sertifikasi kompetensi (LSK).
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 19 tahun 2004 tentang Mekanisme Pengelolaan Pengaduan Kasus Pencemaran atau Perusakan Lingkungan Hidup.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 178 tahun 2004 tentang Kurikulum Pelatihan Amdal.

- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 110 tahun 2003 tentang Pedoman Penetapan Daya Tampung Beban Pencemaran Air Pada Sumber Air.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 86 Tahun 2002 tentang Pedoman Pelaksanaan UKL dan UPL.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 127 tahun 2002 tentang Program Penilaian Kinerja Perusahaan Terhadap Lingkungan (PROPER).
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 30 tahun 2001 tentang Audit Lingkungan Yang Diwajibkan.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 7 tahun 2001 tentang Pedoman Umum Pengangkatan Pejabat Pengawas Lingkungan Hidup di Pusat dan Daerah.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 41 tahun 2000 tentang Pembentukan Komisi Penilai Amdal.
- Keputusan Bapedal No 8 tahun 2000 tentang Pelibatan masyarakat dan keterbukaan informasi Amdal.
- Keputusan Menkowsabngan No 38 Tahun 1999 tentang Bukti Kualifikasi Akademik dan Angka Kredit Dosen.
- Kompas, 7 Juli 2009. Amdal Masuk Laci.
- Koenig, G. M. and Wright, A. D. 1999. Trends in marine biotechnology. In Drug discovery from nature (Grabley and Thiericke, R. ed). Springer, Germany. p 180 – 187
- Millenium Ecosystem Assessment (2005)
- Peraturan Pemerintah No 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (Amdal).
- Peraturan Pemerintah No 51 Tahun 1993 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (Amdal).
- Peraturan Pemerintah No 29 Tahun 1986 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (Amdal).
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 14 tahun 2010 tentang Dokumen Lingkungan Hidup Bagi Kegiatan Yang Telah Memiliki Izin Usaha Tetapi Belum Memiliki Dokumen Lingkungan.

- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 7 tahun 2010 tentang Sertifikasi Kompetensi Penyusun Dokumen Amdal dan Persyaratan Lembaga Pelatihan Kompetensi Penyusun Dokumen Amdal.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 11 tahun 2008 tentang Persyaratan Kompetensi Dalam Penyusunan dokumen Amdal dan Persyaratan Lembaga Pelatihan Kompetensi Penyusun Amdal.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 06 tahun 2008 tentang Tata Laksana Licensi Komisi Penilai Amdal Kabupaten/ Kota.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 05 tahun 2008 tentang Tata Kerja Komisi Penilai Amdal.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 12 tahun 2007 tentang Dokumen Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan (DPPL).
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 42 Tahun 2007 tentang Sertifikasi Dosen
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 11 tahun 2006 tentang Jenis Rencana Kegiatan yang Wajib Dilengkapi dengan Amdal.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 8 tahun 2006 tentang Pedoman Penyusunan Amdal.
- Proksch, P. Edrada, R. A. and Ebel, R. 2002. Drugs from the seas – current status and microbiological implications. *App. Microbiol and Biotech*, 59, 125 - 134
- Rachel Carson. 1962. *Silence spring* (musim bunga yang bisu).
- Roosita, H. 2008. Materi TOT Penilai Amdal. Pusarpedal. Serpong.
- Undang Undang No 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- Undang Undang No 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
- Undang Undang No 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang dan Mitigasi Bencana.

- Undang Undang No 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.
- Undang Undang No 23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Undang Undang No 4 tahun 1982 tentang Pokok-Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- USA. 1969. National Environmental Policy Act.
- UNEP, 1972. Environmental Impact Assessment (EIA).
- OECD, 1979. Guidelines for EIA .
- Masyarakat Eropah, 1985. Directive on EIA.
- Whitcomb, V. L. and Benson, M. 2003. Modern China. Alpha, A member of Penguin Group. USA. 334 p.
- Whitehead, R. 1999. Natural product chemistry. Annu. Rep. Prog. Chem. Sect. B. 95, 183 - 205
- Word Bank. 2008. Agriculture for Development.

Untaian Kata Terima Kasih



Dengan penuh ketulusan, saya menyampaikan penghargaan dan terima kasih pada semua kolega yang tak kunjung berhenti memberikan apresiasi, semangat, dan energi kepada saya untuk terus menulis, menuangkan gagasan segar, kritis, dan bertabur inspirasi.

Ke haribaan Sang Khalik dan Rasul-Nya, saya panjatkan syukur Alhamdulillah atas segala taufik dan hidayah-Nya, sehingga buku sederhana ini dapat terwujud.

Atas munajat dan simbah peluh keringat kedua orang tua, almarhum ayahanda H. Ahmad Hizaji dan almarhumah ibunda Hj. Mursiah, dalam berikhtiar menghantarkan putra-putrinya menjadi insan yang berguna, ananda haturkan salam bakti dan hormat. Adinda Herni Noormayati, Ekhsanor Effendi, dan Nafi Azwar Hamid (almarhum), terima kasih atas keeratn ikatan kakak-adik, yang membuat kanda terus merasa tenteram dan nyaman untuk berkarya.

Dr. Enan M. Adiwilaga yang telah membimbing sejak S1 hingga memandu dalam berkarier dan memperkenalkan dunia lingkungan, tak luput saya haturkan banyak terima kasih. Rekan sejawat di Laboratorium Produktivitas dan Lingkungan Perairan (dikepalai Prof. Kadarwan Soewardi), Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan (dikuai Dr. Yusli Wardiatno), menjadi kolega dalam mengajar dan membimbing mahasiswa. Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (Prof. Indraajaya) menjadi pendorong bagi saya untuk terus mengabdikan sebagai akademisi.

Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH) IPB dikepalai Dr. Kukuh Murti Laksono, sebelumnya Prof. Dedi Soedharma, Dr. Soeryo Adiwibowo, dan Prof. Ahmad Bey, dan Prof. Soeratno Partoatmodjo (Almarhum) telah menjadi wadah saya dalam mengembangkan pengetahuan lingkungan dan mengupas gagasan inspiratif.

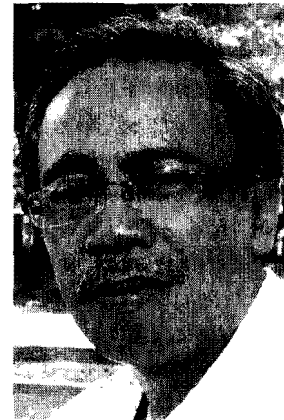
Untaian Kata Terima Kasih

Program Pascasarjana SPL (Pengelolaan Pesisir dan Lautan) diketuai Prof. Mennofatria Boer dan PKSPL (Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan) dikepalai Prof. Tridoyo Kusumastanto, sebelumnya Prof. Rokhmin Dahuri, telah menggiring saya untuk lebih menyelami dunia kebaharian.

INRR (*Institute of Natural and Regional Resources*) yang dikomandoi Dr. Imam Soeseno serta Nunik Avianti Heranita telah banyak membukakan kesempatan kepada penulis untuk mengasah kapabilitas sebagai praktisi lingkungan.

Komunitas di milis IPB Staf, *Linkers*, PPLH grup, *Ecocity* grup, Amdalkita, IATPI grup, Sheffield alumni, dan milis lainnya, yang selalu mengapresiasi dan memompakan spirit saya agar terus menggoreskan penanya untuk menggeluti dunia penulisan. Untuk itu semua, kuucapkan beribu terima kasih.

Sekilas Tentang Penulis



HEFNI EFFENDI

Riwayat Pendidikan

Setelah menerima undangan dari Prof. Andi Hakim Nasoetion (alm) via Proyek Perintis II, penulis berkesempatan duduk di bangku kuliah IPB (1983). Pendidikan SMA ditempuh di Barabai, salah satu kota kabupaten di Kalimantan Selatan. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Enan M. Adiwilaga dan Ir. INN Suryadiputra, serta arahan Ir. Fifi Widjaja, M.Nat. Res. (alm), penulis dinyatakan lulus dari Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK IPB (1987). Selanjutnya berkesempatan mengenyam pendidikan Master di *The University of Sheffield* (Inggris) atas pendanaan dari OECF Jepang. Dengan supervisor Dr. Eileen J. Cox dan Dr. James Gilmour serta arahan Prof. Peter Calow, penulis berhasil lulus tahun 1993 dengan bidang keahlian *Aquatic Toxicology*. Jenjang pendidikan Doktor ditempuh di *Heinrich Heine Universitaet, Duesseldorf* (Jerman) dengan beasiswa DAAD. Di bawah bimbingan (*Doktor Vater*) Prof. Peter Proksch dan Dr. Rainer Ebel, penulis dianugerahi gelar Dr.rer.nat. (2004) dengan predikat *Magna Cum Laude*.

Penghargaan yang Diraih

Pada tahun 2009, penulis memperoleh anugerah *Technopreneur Award* dari DAAD dan *Fraunhofer Institute* (Jerman) atas penelitian tentang eksplorasi *biofuel* dari mikrofungi akuatik. Oleh karena itu, penulis berkesempatan mengenyam riset di *Fraunhofer UMSICHT* (*Umwelt Sicherheit und Energie Technik*). Selanjutnya pada tahun 2010, penulis mendapat penghargaan dari Menteri Negara Lingkungan Hidup sebagai salah satu pemenang Lomba Karya Tulis Lingkungan (*Development for Life*) untuk kategori akademisi.

Pengalaman Profesional

Sejak tahun 1988, penulis mengabdikan diri sebagai dosen pada Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK), IPB. Lalu dipercaya sebagai Kepala Laboratorium Produktivitas dan Lingkungan Perairan. Setelah itu, Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH) IPB menunjuk penulis sebagai Kepala Laboratorium Lingkungan untuk beberapa tahun. Sejak tahun 2009, penulis mengemban amanah sebagai Sekretaris Eksekutif PPLH IPB. Tahun 2003, buku "Telaah Kualitas Air" telah diterbitkan dan dipergunakan secara luas sebagai rujukan pengelolaan kualitas air. Sepanjang kariernya, penulis cukup intens menuangkan ide segar dan inspiratif berupa artikel ilmiah sesuai dengan isu kekinian lingkungan, sumber daya alam, dan pendidikan, yang dipublikasi di media massa serta jurnal ilmiah. Selain aktif sebagai instruktur pelatihan, pertemuan ilmiah, penulis juga mencurahkan gagasan dengan instansi lingkungan hidup pusat dan daerah. Sebagai praktisi lingkungan, penulis pun terlibat langsung dalam penyusunan dokumen pengelolaan lingkungan berkerja sama dengan kalangan industriawan.

Senarai

Bijak terhadap Alam

dan Inspiratif dalam Gagasan

Suatu waktu ketika pulang malam dari Institut Umsicht-Jerman, saya melintasi taman, dan dari balik semak menyeruak sekawan landak dengan anaknya. Tidak hanya itu, seringkali saya menjumpai kelinci liar, bebek, angsa, dan segerombolan burung air. Entah kapan bisa melihat landak, trenggiling, dan satwa lainnya yang nyaris punah, hidup liar dengan sentosa di taman tanah air ini. Skeptis!

Alam adalah sisi penting kehidupan manusia di dunia. Sudah selayaknya kita memberikan ruang tumbuh dan berkembang makhluk lain, tak semata dimonopoli untuk memanjakan nafsu kebendaan (hedonisme) dan hegemoni manusia terhadap alam.

Buku ini mengulas dan mengkritisi sikap kita yang cenderung mengesampingkan alam. Penulis mengajak pembaca untuk menengok kembali lingkungan sekitar dan mengambil peran. Selain itu, penulis juga mencuplik contoh beberapa negara yang banyak mencetuskan ide-ide brilian dan sudah berlari secepat puma dalam kemajuannya. Harapannya, kita semua tergugah dan menjadi tuan di negeri sendiri!!!

PT Penerbit IPB Press

Kampus IPB Taman Kencana

Jl. Taman Kencana No. 3, Bogor 16151

Telp. 0251 - 8355 158 E-mail: ipbpress@ipb.ac.id

Lingkungan

ISBN : 978-979-493-300-8



9 789794 933008