

ARTIKEL

KERUSAKAN LINGKUNGAN DAN JASA EKOSISTEM

Oleh : Zairin¹

Abstract.

Alam berperan besar terhadap kehidupan manusia. Peran besar yang diberikan oleh alam tidak terlepas dari jasa-jasa alam itu sendiri yang dikenal dengan jasa ekosistem. Kerusakan yang terjadi pada berbagai ekosistem, menyebabkan komponen-komponen yang menyusun suatu ekosistem seperti keanekaragaman varietas, keanekaragaman jenis juga ikut terganggu. Akibat degradasi ekosistem yang terjadi telah membuat kurangnya layanan jasa yang dapat mereka berikan terhadap manusia seperti layanan : Penyediaan jasa (*provisioning services*), Pengaturan jasa (*regulating services*), jasa kultural (*cultural services*) dan jasa pendukung (*supporting services*). Jenis jasa yang diperlukan serta besarnya ketergantungan setiap kelompok masyarakat terhadap jasa ekosistem berbeda-beda.

Bumi tidak akan bisa dijadikan tempat berlangsungnya kehidupan jika bukan karena makhluk hidup seperti tumbuh-tumbuhan yang telah menciptakan dan mempertahankan suasana yang cocok, organisme pengurai/pembusuk yang telah bekerja untuk kehidupan kita, sehingga semua itu dapat menghindarkan terkuburnya peradaban kita dari sampah yang kita ciptakan sendiri.

Kata kunci : Kerusakan lingkungan, Jasa ekosistem, Degradasi ekosistem.

¹ Dosen Pendidikan Geografi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNHAZ Bengkulu.

Pendahuluan.

Manusia dan lingkungan merupakan dua kata yang tidak dapat dipisahkan. Keduanya saling pengaruh mempengaruhi. Pengaruh alam terhadap manusia lebih bersifat pasif, sedangkan pengaruh manusia terhadap alam lebih bersifat aktif. Dalam pemenuhan kebutuhan hidupnya, aktifitas yang dilakukan manusia terhadap alam selalu menimbulkan kerusakan terhadap lingkungan itu sendiri. Menurut Undang-undang RI tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup No : 32 Tahun 2009 bahwa, kerusakan lingkungan hidup adalah perubahan langsung dan/atau tidak langsung terhadap sifat fisik, kimia dan/atau hayati lingkungan hidup yang melampaui kriteria baku kerusakan lingkungan hidup.

Sebagai makhluk hidup yang mempunyai kelebihan dari makhluk hidup lainnya, manusia mempunyai kemampuan eksploitatif terhadap alam, sehingga mampu merubah alam sesuai dengan apa yang diinginkannya. Namun demikian walaupun alam tidak memiliki kemampuan aktif-eksploitatif terhadap manusia, namun apa yang terjadi terhadap alam akan terasa pengaruhnya bagi kehidupan manusia.

Oleh sebab itu pengelolaan dan perlindungan lingkungan hidup harus sesuai dengan kaidah-kaidah lingkungan. Kesesuaian terhadap kaidah-kaidah lingkungan tersebut untuk menghindari timbulnya berbagai bencana lingkungan seperti pencemaran lingkungan, banjir, kerusakan hutan, kekeringan, sehingga dapat berakibat pada krisis pangan yang berkepanjangan, krisis air, krisis energi dan lain-lain. Lingkungan yang kita ketahui saat ini merupakan bagian dari ekosistem-ekosistem terkecil yang senantiasa memberi manfaat terhadap kehidupan manusia. Contoh, Tumbuhnya sebatang pohon dapat mengurangi polusi udara, memurnikan sumber air, mengurangi kemungkinan banjir, membantu mengatur iklim dengan menangkap dan menyimpan karbon, penyedia kayu untuk kebutuhan bangunan, tempat rekreasi dan meningkatkan kualitas estetika lanskap.

Menurut Warta Kehati Juni-Juli 2000 bahwa, tepatnya tahun 1972 di Stockholm Swedia diselenggarakan konferensi PBB yang bertemakan Lingkungan Hidup. Walaupun sudah begitu lama di deklarasikan, kenyataannya kerusakan lingkungan masih terus terjadi dimana-mana termasuk Indonesia. Kerusakan yang terjadi terdapat pada berbagai lingkungan atau ekosistem, sehingga akan mengganggu komponen-komponen yang menyusun suatu ekosistem seperti keanekaragaman varietas dan keanekaragaman jenis. Dengan demikian hal tersebut akan berdampak kepada kepunahan varietas atau jenis hayati didalam suatu ekosistem. Jika dilihat dari ketergantungan manusia terhadap alam atau ekosistem, maka manusia yang sangat membutuhkan ekosistem tampak kurang bijak dalam memanfaatkan lingkungannya. Khusus untuk Indonesia telah terjadi kerusakan lingkungan pada berbagai tempat dan tipe ekosistem.

Irwan, 1992 dalam Sidik Katili mengatakan bahwa, setiap ekosistem memberikan respon terhadap suatu gangguan. Tanggapan ekosistem terhadap gangguan sesuai dengan daya lentingnya. Daya lenting merupakan sifat suatu ekosistem yang memberikan kemungkinan

ekosistem tersebut dapat pulih kembali menuju kearah keseimbangan semula sebelum terjadinya gangguan. Melihat hal ini dapat dikatakan bahwa suatu ekosistem yang terganggu memiliki kemungkinan untuk kembali pada keadaan semula. Hal ini tergantung pada besar kecilnya daya lenting yang dimiliki oleh ekosistem tersebut. Gangguan yang melebihi daya lenting suatu ekosistem, akan menghasilkan dinamika yang mengarah pada terbentuknya kondisi ekosistem yang menyimpang dari ekosistem sebelumnya. Meskipun suatu ekosistem memiliki daya lenting yang besar, namun pada umumnya batas mekanisme keseimbangan dinamis atau homeostatisnya masih dapat ditembus oleh kegiatan manusia. Beberapa contoh kegiatan yang dilakukan oleh manusia terhadap alam seperti : eksploitasi hutan alam (*deforestasi*) yang melebihi batas, penggunaan bahan-bahan kimia berbahaya seperti merkuri oleh industri, asap kendaraan bermotor maupun asap pabrik yang telah melebihi ambang batas dan berbagai aktivitas lainnya. Meningkatnya aktivitas manusia karena kebutuhan yang semakin lama semakin meningkat terhadap barang dan jasa dari alam, sehingga hal tersebut menyebabkan menurunnya kemampuan alam untuk menyediakan jasanya. Kemampuan alam untuk menyediakan barang dan jasa tersebut dikenal dengan jasa ekosistem.

Kerusakan lingkungan.

Sejak tahun 1970-an dunia mulai memberikan perhatian besar terhadap masalah lingkungan, seperti pembangunan berwawasan lingkungan guna menjaga kelangsungan hidup di muka bumi. Namun demikian sampai saat ini lingkungan hidup sebagai wahana bagi makhluk hidup khususnya manusia terus mengalami kerusakan. Lebih jauh dapat dikatakan bahwa, perilaku manusia terhadap alam sangat tergantung bagaimana cara pandangya terhadap alam itu sendiri. Jika alam dipandang sebagai hal yang penting dan menguntungkan maka perilaku yang muncul adalah perilaku yang menghargai. Namun sebaliknya, jika tidak, maka perilaku yang muncul adalah perilaku yang merusak. Manusia memiliki cara pandang tersendiri terhadap alam. Cara pandang tersebut menjadi landasan bagi manusia untuk bertindak terhadap alam. Salah satu cara pandang manusia terhadap alam adalah “Antroposentrisme”.

Antroposentrisme adalah cara pandang yang menempatkan manusia sebagai pusat dari sistem alam semesta. Pandangan ini berisi pemikiran bahwa segala kebijakan yang diambil mengenai lingkungan hidup harus dinilai berdasarkan kepentingan manusia. Maka tidak heran jika fokus perhatian dalam pandangan ini terletak pada peningkatan kesejahteraan dan kebahagiaan manusia. Alam dilihat sebagai objek untuk pemenuhan kebutuhan dan kepentingan manusia, sehingga alam hanya dijadikan alat untuk pencapaian tujuan.

Dengan cara pandang seperti diatas maka, banyak pendapat yang mengatakan bahwa antroposentrisme merupakan salah satu penyebab terjadinya krisis lingkungan hidup. Pandangan seperti ini membuat manusia berani melakukan tindakan eksploitatif terhadap alam dengan menguras kekayaan alam demi kesejahteraan hidupnya.

Menurut Secretary General Executive Director UNEP, 2014, setiap tiga detik waktu berjalan, hutan seluas \pm 1 hektar hilang dari permukaan bumi. Rata-rata total hutan yang hilang setiap tahunnya \pm 13 juta hektar. Dengan nilai ekonomi jasa ekosistem hutan tropis diperkirakan USD 6.120 per acre. Hal ini merupakan angka yang mengejutkan pada berbagai tingkatan. Disadari atau tidak eksploitasi ekosistem memang telah meningkatkan kesejahteraan manusia. Namun kelanjutan dampak yang akan ditimbulkannya terhadap lingkungan sangat mengkhawatirkan.

Dilain pihak menurut Costanza dkk, 1997 bahwa, layanan dari sistem ekologi dan modal alam merupakan modal penting untuk berfungsinya sistem pendukung kehidupan di bumi. Mereka berkontribusi bagi kesejahteraan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu ia merupakan bagian dari total nilai ekonomi di planet bumi ini. Menurut Holing, 1973 dalam Dwi Indrayanti, 2015 menyatakan bahwa hampir semua sistem alam mempunyai karakteristik yang berubah sepanjang waktu, dan jika manusia mencoba menstabilkan alam untuk kepentingannya maka akan menyebabkan kondisi akan stabil dalam jangka pendek dan malapetaka pada jangka panjang.

Peningkatan pendapatan masyarakat sering kali tidak memperhitungkan dampak ekologis dan sosial ekonomi yang ditimbulkannya secara menyeluruh. Kerusakan lingkungan memang sudah menjadi taruhan dari pesatnya pertumbuhan ekonomi suatu negara. Keberhasilan suatu negara mengangkat perekonomiannya kurang diimbangi dengan kesuksesan mereka mengatasi sejumlah masalah lingkungan yang terjadi. Dibawah ini dapat dilihat tekanan-tekanan kecil yang dilakukan manusia terhadap alam yang dapat menimbulkan masalah besar terhadap lingkungan di kemudian hari.



Sumber: <http://upeks.fajar.co.id/2016/10/21/kerusakan-hutan-memprihatinkan/>

Dari gambar diatas terlihat bahwa penebangan hutan yang terjadi merupakan gambaran tekanan yang dilakukan manusia terhadap alam dan lingkungannya dalam upaya meningkatkan perekonomian masyarakat. Hal ini merupakan contoh kecil yang senantiasa terjadi di areal hutan kita. Kepedulian lingkungan hanya muncul sejauh terkait dengan kepentingan hidup manusia dan itupun lebih banyak bersifat jangka pendek.

Menurut National Geographic Indonesia, bulan mei 2016, sesuai dengan data yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup (KLHK) tahun 2015, hampir 68% mutu air sungai di 33 Provinsi di Indonesia dalam status tercemar berat. Sumber utama pencemar air sungai di Indonesia sebagian besar berasal dari limbah domestik (rumah tangga). Limbah cair dari rumah tangga merupakan sumber pencemar dominan terhadap air. Dari limbah cair rumah tangga tersebut dapat dijumpai berbagai bahan organik yang di bawa melalui got/parit sampai ke sungai. Disamping itu juga kadang kala ikut terbawa bahan anorganik seperti : plastik, botol aqua, alumunium dan lain-lainnya. Sampah-sampah tersebut makin lama semakin menumpuk sehingga menyumbat aliran sungai yang dapat mengakibatkan terjadinya banjir. Gambaran tersebut hampir terjadi di setiap sungai di Indonesia. Salah satu contoh dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Nasib Sungai Aur kini. Di masa lalu kapal-kapal dagang berlabuh di Sungai Aur, lokasi loji VOC. Namun kini, anak Sungai Musi ini hanya menjadi tempat berlabuh sampah-sampah. Foto: Taufik Wijaya

Sumber: http://www.ampl.or.id/read_article/inilah-cara-pemerintah-palembang-atasi-pencemaran-sungai-musi/37984

Dari gambar diatas terlihat bahwa sungai telah dijadikan sebagai tempat pembuangan sampah yang dianggap aman bagi perilaku manusia yang tidak bertanggung jawab, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa, wajar kiranya jika terjadi krisis air bersih disana-sini. Lemahnya pengawasan pemerintah dan keengganan masyarakat untuk merubah perilaku yang kurang wajar terhadap alam serta lemahnya penegakan hukum (*law enforcement*) sebagai benteng terakhir untuk menjamin tegaknya aturan, merupakan problem tersendiri terhadap terjadinya pencemaran air yang semakin lama semakin kronis.

Dilain pihak, proses transisi politik pasca reformasi memunculkan berbagai ketidak pastian hukum yang mengakibatkan sulitnya mengimplementasikan berbagai kebijakan lingkungan hidup secara konsisten. Meskipun secara formal pemerintah telah berkomitmen untuk menjaga dan mengelola sumber daya alam secara lestari, namun kenyataannya masih jauh dari apa yang diinginkan.

Disamping itu globalisasi yang terjadi serta terintegrasinya pasar telah mendorong peningkatan eksploitasi sumberdaya alam seperti migas, hutan, kelautan dan lain sebagainya sehingga dapat mendorong percepatan kerusakan lingkungan secara serius. Selain itu era globalisasi yang dipercepat oleh dampak dari teknologi informasi, telah ikut mendorong eksplorasi sumber daya alam secara tidak terbatas sehingga ketersediaan sumber daya alam seperti air, tanah, bahan makanan serta sumber energi lainnya semakin menipis.

Jasa ekosistem.

Ekosistem (oikos = rumah dan systema = keseluruhan) yaitu suatu unsur kehidupan yang merupakan satu kesatuan sistem yang saling berkaitan dan mempengaruhi antar satu dengan yang lainnya. Bumi dapat dikatakan sebagai suatu ekosistem yang sangat besar yang didalamnya terdapat berbagai ekosistem-ekosistem yang lebih kecil.

Menurut Pereira, Navarro dan Martins, 2012 ; Barnosky et al, 2011, degradasi habitat, eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan, invansi species asing, polusi dan perubahan iklim semuanya mempengaruhi keberadaan ekosistem di permukaan bumi ini. Diperkirakan enam puluh persen (60%) dari ekosistem dunia mengalami degradasi, tiga belas juta hektar hutan tropis hilang setiap tahunnya (MA, 2005; UN FAO, 2011). Menurut Barnosky et al, 2011, hilangnya keanekaragaman hayati dengan kepunahan massal adalah suatu peristiwa yang mungkin kita hadapi jika kecenderungan degradasi lingkungan terus terjadi.

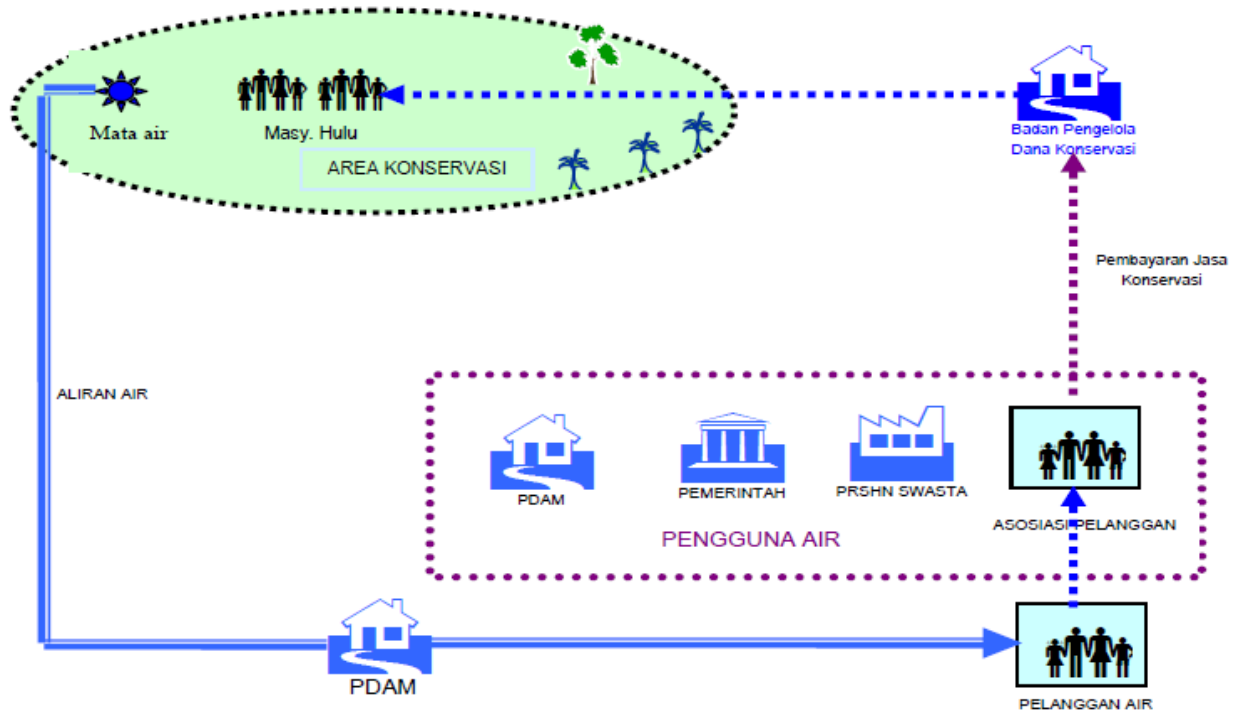
Selanjutnya Maes et al, 2014 ; EEA, 2015 dalam Ecosystem Services and Biodiversity, Science for Environment Policy mengatakan bahwa kondisi ekosistem adalah bagian penting dari penilaian, karena dapat menentukan kapasitas suatu ekosistem untuk menghasilkan layanan. Penurunan keanekaragaman hayati merupakan kerugian besar bagi planet ini dan mengancam system pendukung kehidupan manusia dipermukaan bumi. Layanan yang disediakan alam merupakan segala sesuatu yang kita makan sampai kepada udara yang kita hirup akan dibayar

dengan harga yang mahal oleh manusia jika kita tidak dapat menjaga alam dan lingkungan kita sebagai sumber pemberi manfaat.

Meskipun layanan ekosistem ini sangat penting bagi manusia, namun pada masa lalu hal ini dilihat hanya sebatas barang bebas dan tidak terbatas. Menurut Secretary General Executive Director UNEP, layanan ekosistem menarik banyak perhatian manusia, baru setelah The Millennium Ecosystem Assessment (MA, 2005) dan penelitian-penelitian yang dilakukan setelah itu yang telah mendokumentasikan tingkat degradasi layanan ekosistem yang terkait dengan kesejahteraan manusia. Sehingga orang baru sadar bahwa layanan ekosistem yang diterima oleh manusia telah jauh berkurang dari waktu ke waktu, walaupun setiap masyarakat akan mempunyai ketergantungan yang berbeda-beda terhadap jasa suatu ekosistem.

Selanjutnya dikatakan bahwa, jasa ekosistem tertentu seperti : jenis kacang-kacangan atau umbi-umbian yang dapat dimakan, produksi kayu dan penyeimbang iklim ekstrim merupakan jasa yang sangat penting bagi kehidupan dan ketahanan pangan masyarakat miskin. Sementara itu masyarakat lain, jasa kultural dan religius bisa jadi lebih bernilai dibanding dengan jasa lainnya. Dengan demikian masyarakat dapat memaknai suatu keadaan yang disediakan oleh ekosistem berdasarkan kemampuan ekosistem tersebut dalam menyediakan jasanya.

Dalam beberapa kasus jasa yang diberikan melalui ekosistem sulit untuk dihitung seperti kenikmatan pemandangan yang indah. Namun demikian konsep dasarnya tetap sama, dimana layanan ekosistem merupakan layanan pemberi manfaat bagi kehidupan masyarakat. Menurut Barrow, 2006, Bagi orang-orang tertentu seperti seniman, salah satu layanan dari alam yang bisa dinikmati adalah “alam sebagai sumber inspirasi” sehingga alam tidak boleh dirusak agar ia bisa tetap memberikan manfaat. Berikut tersaji jasa dan pembayaran jasa ekosistem air sebagaimana terlihat pada gambar dibawah ini.



Model : Jasa dan pembayaran jasa ekosistem air. *WWF* Indonesia, 2011.

Pengelolaan ekosistem yang baik akan dapat membantu pengentasan kemiskinan dan mencapai pembangunan yang berkelanjutan. Dilain pihak dikatakan bahwa pembangunan ekonomi yang dijalankan oleh pemangku kepentingan telah menyebabkan terjadinya degradasi ekosistem. Kesejahteraan manusia dan kemajuan menuju pembangunan berkelanjutan sangat tergantung bagaimana cara orang/masyarakat mengelola dan memanfaatkan ekosistem secara lestari. Pada saat kebutuhan terhadap jasa ekosistem seperti pangan dan air bersih meningkat, maka pada waktu yang bersamaan kegiatan manusia telah menyebabkan menurunnya kemampuan berbagai ekosistem untuk memenuhi kebutuhan hidup ini. Untuk membantu pemulihan suatu ekosistem, intervensi kebijakan dan pengelolaan dapat memulihkan ekosistem yang terdegradasi, sehingga akan dapat meningkatkan peran ekosistem tersebut untuk kesejahteraan manusia.

Menurut Mooney dan Ehrlich, 1997, dalam Sekercioglu mengatakan bahwa, meskipun orang telah lama menyadari bahwa ekosistem alam sangat membantu mendukung kehidupan manusia, namun secara eksplisit pengakuan dari jasa ekosistem tersebut masih relatif baru. Planet bumi merupakan jaringan ekosistem terpadu yang luas. Perubahan salah satu komponen dapat memiliki efek drastis terhadap komponen lainnya. Ekosistem memurnikan udara, air, menghasilkan oksigen dan menstabilkan iklim. Bumi tidak akan cocok untuk kelangsungan hidup jika bukan karena jasa alam seperti tanaman yang telah menciptakan dan mempertahankan suasana yang cocok, organisme pengurai/pembusuk yang telah bekerja untuk kehidupan kita,

maka semua itu dapat menghindarkan peradaban kita terkubur oleh sampah yang kita ciptakan sendiri.

Dampak kerusakan lingkungan terhadap jasa ekosistem.

Indonesia merupakan salah satu negara di dunia yang memiliki kekayaan alam yang luar biasa. Dari sudut lingkungan, kekayaan alam tersebut lebih dikenal dengan keanekaragaman hayati. Namun demikian, kekayaan tersebut saat ini sedang mengalami degradasi lingkungan yang sangat serius akibat dari perilaku manusia yang tidak bertanggung jawab. Perilaku yang tidak bertanggung jawab tersebut terwujud dalam bentuk penebangan hutan secara liar, polusi gas hasil pembakaran bahan bakar fosil dan lain sebagainya. Semua bentuk perilaku tersebut memberikan sumbangan yang sangat berarti terhadap kerusakan lingkungan, sehingga berdampak kepada degradasi keanekaragaman hayati.

Hutan merupakan sumber utama dari keanekaragaman hayati, karena hutan merupakan tempat tinggal berbagai jenis hewan dan tumbuhan. Kerusakan yang terjadi pada hutan merupakan penyebab terjadinya penurunan keanekaragaman hayati bahkan sampai kepada kepunahan. Hal ini sesungguhnya jangan sampai terjadi karena dalam keanekaragaman hayati tersebut banyak sekali menyimpan rahasia alam yang belum terungkap. Bisa jadi obat penyakit berbahaya saat ini yang belum ditemukan, tersimpan di hutan tropis kita yang sedang mengalami degradasi lingkungan. Jika melihat potensi hutan yang begitu besar, wajar kiranya sebagian orang bersuara lantang jika menyaksikan berbagai kerusakan hutan yang terus berlangsung sampai saat ini.

Disamping itu kerusakan hutan dapat menimbulkan erosi tanah dan degradasi lahan karena lahan menjadi terbuka dari sengatan matahari dan terpaan hujan yang terjadi setiap saat. Secara umum lahan yang terbuka dapat menyebabkan hilangnya fungsi-fungsi penting dari hutan seperti fungsi pengatur tata air (hidrologi), pengatur iklim mikro, penghasil seresah dan humus, sebagai habitat satwa liar dan perlindungan varietas serta jenis-jenis tanaman lokal. Maka tidaklah heran jika berbagai jenis tanaman lokal termasuk bahan obat tradisional semakin hari semakin langka karena kurangnya pembudidayaan.

Kepunahan merupakan ancaman nyata bagi berbagai makhluk hidup. Namun kepunahan yang menimpa puluhan dan bahkan ratusan species hewan dan tumbuhan di muka bumi ini bukanlah disebabkan oleh karena seleksi alam semata. Kepunahan yang terjadi lebih disebabkan oleh perilaku manusia yang tidak bertanggung jawab terhadap alam dan lingkungannya. World Wildlife Fund (WWF) mencatat, species yang terancam punah dari permukaan bumi karena berbagai sebab sebanyak 17.291 species. Craig-Hilton Taylor mengatakan bahwa apa yang terdata tersebut hanyalah puncak gunung es dari kondisi alam yang sebenarnya. Artinya, jumlah species yang terancam punah bisa jadi lebih banyak dari itu tetapi tidak terdata dalam survey.

Jika dilihat dari kerusakan lingkungan yang terjadi saat ini, maka banyak faktor yang dapat menyebabkan kepunahan keanekaragaman hayati. Diantara faktor tersebut adalah :

1. Hilangnya habitat.

Hilangnya habitat akibat dari pertanian dan pengelolaan hutan yang tidak berkelanjutan menjadi penyebab terbesar dari hilangnya keanekaragaman hayati. Jumlah penduduk yang semakin hari semakin bertambah menyebabkan semakin banyaknya kebutuhan yang harus dipenuhi dari alam. Disamping itu juga ketersediaan lahan bagi hewan dan tumbuhan semakin hari semakin sempit akibat beralihnya fungsi lahan dari pertanian untuk tempat tinggal manusia dan lahan industri.

2. Pencemaran.

Zat pencemar (polutan) merupakan produk buangan yang dihasilkan dari aktivitas manusia. Polutan tersebut dapat mencemari tanah, air dan udara. Polutan tersebut sangat berbahaya bagi kehidupan (organisme). Nitrogen dan sulfur oksida yang dihasilkan dari kendaraan bermotor yang jika bereaksi dengan air maka dapat membentuk hujan asam yang dapat merusak ekosistem. Penggunaan chlorofluorocarbon (CFC) yang berlebihan dapat merusak lapisan ozon, sehingga sinar ultraviolet yang sampai ke permukaan bumi semakin meningkat sehingga mengganggu keseimbangan rantai makanan dari makhluk hidup.

Kehancuran dan kepunahan yang terjadi pada keanekaragaman hayati dapat merusak fungsi ekosistem, sehingga hal ini sesungguhnya merupakan halangan bagi alam untuk memberikan jasanya terhadap kehidupan manusia. Kehidupan manusia senantiasa tergantung pada jasa yang diberikan oleh ekosistemnya. Walaupun manusia telah memiliki budaya dan teknologi yang tinggi serta kemampuan eksploitatif terhadap alam sehingga mampu merubah alam sesuai dengan apa yang diinginkannya, namun pada akhirnya manusia tetap akan tergantung kepada aliran jasa ekosistem.

Dengan demikian sekarang jelas bahwa akibat degradasi ekosistem di seluruh dunia telah membuat kurangnya layanan yang dapat mereka berikan terhadap manusia. *Millenium Ecosystem Assessment (MEA)*, dalam Rosa, telah membuat klasifikasi jasa ekosistem berdasarkan fungsinya :

1. Penyediaan jasa (*provisioning services*) seperti : sumber bahan makanan, obat-obatan alami, sumberdaya genetik (*genetic resources*), kayu bakar, serat, air, mineral dan lain-lain.
2. Pengaturan jasa (*regulating services*) seperti : fungsi menjaga kualitas udara, pengaturan iklim, pengaturan air, control erosi, penjernihan air, pengelolaan sampah, control penyakit manusia, control biologi, pengurangan resiko dan lain-lain.
3. Jasa kultural (*cultural services*) seperti : identitas dan keragaman budaya, nilai-nilai religious dan spiritual, pengetahuan (tradisional dan formal), inspirasi nilai estetika, hubungan sosial, nilai peninggalan pusaka, rekreasi dan lain-lain.
4. Jasa pendukung (*supporting services*) seperti : produksi utama, formasi tanah, produksi oksigen, ketahanan tanah, penyerbukan, ketersediaan habitat, siklus gizi dan lain-lain.

Ekosistem telah banyak memberikan manfaat bagi kehidupan manusia seperti : penyedia makanan, air bersih, perlindungan banjir, warisan budaya dan lain-lain. Manfaat yang begitu banyak dari ekosistem tersebut pada saat ini sedang berada dibawah tekanan dan ancaman berat dari perilaku manusia yang tidak bertanggung jawab.

Kesimpulan.

Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup harus sesuai dengan kaidah-kaidah lingkungan. Jika tidak maka dapat menimbulkan berbagai bencana lingkungan. Kerusakan lingkungan yang terjadi selama ini akibat dari lemahnya pengawasan pemerintah dan keengganan masyarakat untuk merubah perilaku yang kurang wajar terhadap alam serta lemahnya penegakan hukum (*law enforcement*) sebagai benteng terakhir untuk menjamin tegaknya aturan.

Jika kita tidak dapat menjaga alam sebagai sumber pemberi manfaat bagi kehidupan manusia maka hal itu akan berdampak kepada melemahnya kemampuan ekosistem untuk memberikan layanan kehidupan bagi umat manusia, sehingga akan menjadikan kehidupan manusia berbiaya tinggi.

Saran.

Perlu pengawasan yang tiada henti dan penegakan hukum (*law enforcement*) yang tidak tumpul keatas, tajam kebawah bagi perusak/pencemar lingkungan. Jika tidak maka kita tidak akan sanggup membayar setiap kebutuhan kita yang selama ini disediakan oleh alam.

Perlu adanya perhitungan jasa alam disetiap daerah yang digunakan manusia seperti hutan, air dan lainnya. Sehingga dari perhitungan jasa tersebut bisa diambil sebahagian untuk dikembalikan kealam dalam bentuk perawatan alam. Dengan demikian diharapkan alam akan terus dapat memberikan jasanya terhadap kehidupan manusia secara lestari.

DAFTAR BACAAN

- Barrow, C.J, *Environmental Management for Sustainable Development, Second Edition*, New York, Routledge Taylor & Francis Group, 2006.
- Costanza, Robert dkk, *The value of the worlds Ecosystem Services and natural capital*, Univesity of Stockholm, Sweden, NATURE, Vol. 387, 1997.
- Dwi Indrayanti, Martini,dkk, *Penilaian Jasa Ekosistem Mangrove di Teluk Blanakan Kabupaten Subang*, IPB Bogor, Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI), Vol. 20, 2015.
- Kosmus, Marina, Renner, Isabel and Ullrich, Silvia, *Mengintegrasikan Jasa Ekosistem kedalam Perencanaan Pembangunan, Pendekatan selangkah demi selangkah bagi praktisi berdasarkan Pendekatan TEEB*, Boon, Germany, Deutsche Gesellschaft fur Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2012.
- Rooswiadji, Tri Agung, *Jasa Ekosistem dan Pembayaran Jasa Ekosistem Air*, National Coordinator for Freshwater Program, WWF Indonesia, 2011.
- Rosa, Herman, Kandel, Susan and Dimas, Leopoldo, *Compensation for Ecosystem Services and Rural Communities : Lessons From The Americas*. Penerjemah : Anul Fauzi, PRISMA, www.prisma.org.sv
- Sekercioglu, Cagan H, *Ecosystem Functions and Services, Chapter. 3*, Oxford University Press, 2010.
- Sidik Katili, Abubakar, *Penurunan Jasa (servis) Ekosistem Sebagai Pemicu Meningkatnya Perubahan Iklim Global*, UNG, Tanpa tahun.
- http://www.ampl.or.id/read_article/inilah-cara-pemerintah-palembang-atasi-pencemaran-sungai-musi/37984 (diakses 8 Desember 2016).
- <http://upeks.fajar.co.id/2016/10/21/kerusakan-hutan-memprihatinkan> (diakses 8 Desember 2016)
-, *Ecosystem Services and Biodiversity*, Science for Environment Policy, IN-DEPTH REPORT,2015.
-, *Integrating Ecosystem Services in Strategic Environmental Assessment : A guide for practitioners*, UNEP, Project for Ecosystem Services, 2014.
-, Tajuk Warta Kehati Juni – Juli 2000.
- UU Republik Indonesia Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Nomor : 32 tahun 2009.

