POTENSI KEANEKARAGAMAN HAYATI SEBAGAI SUMBER EKONOMI RAKYAT

OLEH
Prof. Dr.Ir. Hadi S. Alikodra, MS

Pendahuluan

Indonesia saat ini menghadapi tantangan berat dalam menangani keanekaragaman hayati. Sulit bagi Indonesia untuk memusatkan perhatian terhadap kebutuhan jangka panjang pada saat harus menghadapi kebutuhan mendesak dalam kondisi krisis ekonomi pada saat ini, seperti penyediaan pangan, obat-obatan, kayu bakar dan berbagai upaya untuk mendapatkan devisa agar dapat membeli produk-produk esensial serta membayar hutang yang terus membengkak. Pada umumnya ini merupakan masalah yang sangat mendesak bagi negara-negara yang sedang berkembang di daerah tropik seperti Indonesia, yang mempunyai keanekaragaman hayati tertinggi dengan ancaman terhadapnya yang besar.

Laju kerusakan dan konvensi hutan saat ini, mengakibatkan hampir semua daerah hutan tropik basah primer yang mudah terjangkau akan hilang dalam waktu 50 sampai 70 tahun bahkan lebih cepat. Pada saat yang sama banyak negara berkembang di daerah tropik adalan negara termiskin di Dunia, yang seiring pula dengan populasi penduduknya yang meningkat. Negara-negara tersebut menjadi semakin bergantung kepada bantuan pihak luar baik untuk memenuhi kebutuhan pangan dan pembangunan ekonomi maupun untuk melestarikan sumberdaya hayati. Masalah keanekaragaman hayati mencakup sektor yang luas termasuk di dalamnya memerlukan pelestarian sumberdaya hayati, dan sebaliknya di negara berkembang pelestarian sumberdaya hayati tersebut tergantung kepada kemampuan bangsanya untuk mencapai pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.

Menurut pakar ekonomi bahwa pada prinsipnya teori umum nilai ekonomi punya perhatian yang lebih luas terhadap nilai ekonomi dari keanekaragaman hayati, yang tidak dibatasi oleh harga pasar sebagai indikator yang sah. Disinilah terletak perbedaan antara nilai komersial; prinsip penting bagi penilaian ekonomi adalah kegunaan, fungsi dan kelangkaan; pasar yang terorganisasi penting hanya untuk

perdagangan. Asumsi bahwa ekonomi hanya berkaitan dengan hal yang berbau komersial merupakan kesalahan mendasar.

Jadi jelas bahwa pendekatan ekonomi dalam pemanfaatan keanekaragaman hayati adalah bertumpu pada 3 dasar yang menjadi kerangka etisnya yaitu; 1) *Utilitarian* yaitu yang berkenaan dengan kegunaan dan manfaat, dalam arti benda diperhitungkan sejauh manusia menginginkannya 2) *Antroposentris* yaitu yang memandang manusia sebagai pusat alam semesta, memandang atau menganggap segala sesuatu dari sudut nilai dan pengalaman, dalam hal ini manusia memberi nilai terhadap benda yang akan dimanfaatkannya 3*) Instrumentalis* yaitu bila biota dianggap sebagai alat untuk kepuasan manusia dengan menggunakan akal budi sebagai alat mengontrol lingkungan, dan nilainya ditentukan oleh manfaatnya pada manusia.

Keanekaragaman Hayati dan Pembangunan

Masalah keanekaragaman hayati menjadi perhatian dunia karena dua hal yaitu, pertama, masalah etik tentang pengakuan bahwa semua makhluk hidup mempunyai hak untuk hidup. Kedua, adanya kesadaran bahwa makhluk hidup merupakan sumberdaya yang diperlukan untuk pembangunan terlanjutkan. Pengalaman menunjukkan bahwa banyak makhluk hidup liar mengandung gen tertentu yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Misalnya adalah tanaman kina yang menghasilkan kina sebagai obat anti-malaria dan tanaman vinka yang mengandung zat kimia untuk obat kanker darah (leukemia). Disamping itu, banyak pula tanaman liar yang mengandung gen ketahanan terhadap penyakit. Di India telah ditentukan padi liar yang mengandung gen ketahanan terhadap wereng. Dengan mengawinkannya dengan varietas unggul yang berproduksi tinggi tetapi peka terhadap hama wereng, dipadatkan varietas unggul baru yang berproduksi tinggi tahan terhadap hama wereng.

Demi kepentingan pembangunan, negara-negara berkembang bertumpu pada pemanfaatan kekayaan sumberdaya alam yang dimilikinya. Seringkali proses pembangunan mengakibatkan rusaknya lingkungan. Namun apakah kita harus menghentikan pembangunan agar lingkungan ataupun keanekaragaman hayati yang kita miliki menjadi aman. Tentu keputusan yang paling bijaksana adalah terus membangun tanpa merusak lingkungan atau yang dikenal sebagai

pembangunan berwawasan lingkungan. Oleh karena itu, konservasi merupakan hal yang sangat penting bagi kita untuk menikmati kehidupan yang layak dan bermanfaat, serta menjamin kesejahteraan hidup bagi generasi sekarang dan yang akan datang.

Konservasi keanekaragaman hayati dan pembangunan harus berjalan seiring dan saling menguntungkan, keduanya satu sama lain saling memerlukan secara timbal balik. Pemeliharaan keanekaragaman hayati sangat penting terutama untuk mendukung berlangsungnya pembangunan. Secara global, konservasi keanekaragaman hayati merupakan salah satu program yang sangat penting untuk mengatasi masalah lingkungan yang dihadapi oleh masyarakat dunia saat ini. Sehingga konservasi keanekaragaman hayati merupakan salah satu perhatian utama dari Strategi Konservasi Dunia yang dikembangkan oleh UNEP, IUCN dan WWF sejak tahun 1980.

Keanekaragaman hayati berkaitan dengan keanekaragaman ekosistem, spesies, dan genetik. Hilangnya spesies berarti kehilangan keanekaragaman genetik. Oleh karena itu sangat penting untuk memahami arti kehilangan keanekaragaman hayati flora dan fauna bagi kehidupan manusia.
Motivasi konservasi mempunyai kaitan yang positif dengan pembangunan umat manusia. Pada level global, kehilangan keanekaragaman hayati berarti hilangnya tumpuan bagi keberlangsungan kehidupan, baik kehidupan saat ini maupun generasi yang akan datang. Manusia hidup dengan lingkungannya yang merupakan bagian dari ekosistem, dan kehidupan manusia banyak tergantung pada jasa jaring-jaring makanan. Namun ketergantungan ini sangat sulit untuk dinilai secara kuantitatif.

Bagi masyarakat yang kebutuhannya tergantung pada produk-produk ekosistem, terutama kelompok masyarakat yang secara tradisional hidupnya menggunakan dan mengkonsumsi produk-produk alam, untuk keperluan pangan, obat-obatan dan pakaiannya, menunjukkan bahwa secara langsung keanekaragaman hayati merupakan sumberdaya yang berperan nyata. Di negara-negara berkembang seperti Indonesia, sebagian besar dari pemenuhan kebutuhan sandang, pangan, papan, maupun obat-obatan secara berkesinambungan dipenuhi oleh dari sumberdaya alam hayati yang dimilikingya. Suatu kenyataan yang membanggakan adalah bahwa

keinginan manusia dalam melaksanakan tanggung jawabnya untuk memelihara semua nilai yang dimiliki oleh keanekaragaman hayati flora dan fauna semakin meningkat.

Potensi Ekonomi Keanekaragaman Hayati

Selama ini secara sadar ataupun tidak masyarakat Indonesia telah memanfaatkan keanekaragaman hayati sesuai dengan tingkat pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing individu atau kelompok masyarakat. Bangsa Indonesia telah memanfaatkan lebih dari 6000 spesies tanaman bunga (baik liar maupun dipelihara) untuk keperluan bahan makanan, pakaian, perlindungan dan obat-obatan. Masyarakat kita terutama masyarakat pedesaan banyak mengetahui manfaat sistim ramuan alam (tanaman) guna mencegah gagalnya hasil panen atau mengurangi hama penyakit. Mereka mempunyai aturan untuk menunjang hasil panen dengan bahan-bahan alami yang didasarkan pada akumulasi pengetahuan local dan kebijakan yang telah dipatuhi sebagai tradisi dan hukum adat.

Salah satu contoh adalah masyarakat Maluku, memiliki hukum adat yang mengatur pengelolaan lingkungan alam, lingkungan buatan maupun lingkungan sosialnya yang dikenal dengan hukum adat *sasi* yang berlaku secara informal namun sangat berpengaruh pada pengelolaan lingkungan khususnya pemanfaatan sumberdaya alam secara berkelanjutan, bagi kepentingan hidup mereka, tanpa disadari mereka telah melakukan upaya konservasi keanekaragaman hayati.

Para ahli ilmu alam telah banyak belajar dari penduduk lokal dalam memahami kekayaan keanekaragaman hayati di Indonesia dan mereka baru menyadari bahwa pentingnya keanekaragaman hayati, sementara masyarakat tradisional telah berabad-abad menghimpun ilmu pengetahuan dan sumber-sumber eksploitasi alam untuk menunjang kehidupan sehari-hari.

Lebih dari 1000 spesies biji-bijian, akar-akaran, sagu dan kanji lainnya atau tanaman penghasil gula semuanya digunakan masyarakat Indonesia sebagai sumber karbohidrat. Daftar itu termasuk mangga dan tanaman pohon karet, pisang, akar rimpang dan umbi akar dari anggrek tertentu. Sekitar 100 spesies tanaman polong dan spesies kelompok tanaman lainnya menghasilkan protein dan lemak. Selain itu,

hampir 450 spesies sayuran sebagai sumber vitamin dan mineral. Dalam penyediaan makanan masyarakat Indonesia menggunakan rempah-rempah sebagai bumbu yang diperolehnya dari 70 spesies lebih, dan memanfaatkan 40 spesies lainnya untuk digunakan sebagai minuman.

Tidak kurang dari 56 spesies bambu menpunyai nilai ekonomi yang sangat penting terutama digunakan sebagai bahan bangunan untuk konstruksi rumah di pedesaan, bahkan kini sudah masuk ke perkotaan dengan disain interior yang disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat kota. Bambu tersebut dapat digunakan sendiri atau dikombinasikan dengan lebih dari 150 spesies rotan, untuk furniture, keranjang, perabot rumah tangga, alat-alat pertanian, kerajinan tangan dan alat-alat musik tradisional. Seperti halnya bambu dan rotan, orang memanfaatkan lebih dari 1.000 spesies tanaman berkayu untuk bangunan rumah atau keperluan konstruksi lainnya. Sekitar 1.000 jenis tanaman tersedia untuk ornamen-ornamen rumah dan tanaman perkebunannya.

Sedikitnya 940 spesies tanaman sudah digunakan sebagai obat tradisional. Fungsi dari jenis tanaman obat tersebut diantaranya digunakan sebagai obat kuat dan propilaktik yang membuat badan tetap sehat. Banyak kegunaan lainnya dari jenis-jenis tanaman maupun hewan adalah untuk kosmetika atau sebagai bagian penting dalam upacara-upacara tradisional seperti pernikahan maupun upacara ritual keagamaan. Adapula jenis-jenis yang sudah digunakan sehari-hari sebagai bahan untuk lilin, latek, fiber, balsem, racun ikan, insektisida dan bahan bakar. Pemanfaatan keanekaragaman hayati ini tidak hanya berasal dari darat tetapi juga hasil laut yang telah banyak digunakan untuk memenuhi berbagai kebutuhan manusia baik untuk sandang, pangan, obat-obatan maupun bahan bangunan yang berasal dari jenis kerang-kerangan.

Masalah yang Dihadapi

Masalah serius yang sedang dihadapi adalah berlangsung proses kepunahan dari berbagai spesies yang mengancam kelestarian keanekaragaman hayati. Hal ini tidak hanya terjadi di negara-negara tropis saja yang terkenal akan kekayaan keanekaragaman hayatinya tetapi juga terjadi di negara-negara non-tropis. Laju kepunahan ada

dua macam yaitu laju kepunahan secara alam dan laju kepunahan karena adanya tekanan dari perkembangan manusia. Sebenarnya kepunahan itu sendiri merupakan proses alam, karena tidak satupun kehidupan dimuka bumi ini kekal. Sejarah menunjukkan bahwa besarnya laju kepunahan rata-rata secara alam untuk jangka waktu sejuta tahun adalah 9% dari jumlah spesies yang ada. Namun pada saat ini laju kepunahan didaerah tropis telah berkembang menjadi sekitar 1.000 sampai 10.000 kali lebih besar dari pada laju kepunahan yang terjadi secara alam. Tabel berikut ini dikutip dari "*Economic for the Wilds*" (Swamson and Barbier, 1992) tentang proyeksi kepunahan yang berlangsung pada 50-100 tahun mendatang:

Tabel 1. Laju perkiraan Kepunahan Beberapa Spesies

Perkiraan Kepunahan (persentase dari jumlah spesies yang ada)	Sumber
33-55	Lovejoy (1980)
50	Ehrlich (1981)
25-30	Myers (1986)
33	Simberloff (1986)
20-25	Norton (1986)

Kepunahan disebabkan oleh banyak factor diantaranya adalah eksploitasi yang berlebihan, introduksi spesies asing, perusakan habitat, pencemaran air dan udara, serta adanya konversi lahan alami ke penggunaan lainnya. Faktor utama yang menyebabkannya adalah adanya pertumbuhan dan perkembangan manusia : stok genetik di bumi ini menjadi menipis karena aktifitas manusia. Dapat juga dikatakan bahwa kondisi stok sumberdaya genetik kita sangat ditentukan oleh keputusan manusia.

Adanya perkembangan manusia beserta pola ekonominya, telah menghasilkan apa yang kita kenal sebagai "*economic specialization*" yang dicirikan oleh keseragaman produk ataupun spesies. Pola ini pertama kali kita lihat pada negara-negara maju dan sekarang telah diikuti pula oleh negara-negara berkembang. Hukum *specialization* merupakan salah satu prinsip ekonomi. Proses specialization ini telah diterapkan sejak lama, dimana pola pertanian menetap pada umumnya dilakukan dengan cara membuka dan membersihkan habitat yang beranekaragam dan menggatikannya dengan satu atau beberapa spesies. Kegiatan yang sifatnya monokultur menjadi target untuk

mendapatkan hasil yang tinggi. Konversi sebidang lahan untuk ditanami dengan tanaman yang sejenis, dan menggunakan mesin-mesin untuk menanam dan memanennya, serta menggunakan bahan-bahan kimia untuk mencapai target seringkali berakibat buruk terhadap lingkungan.

Metode ini terus berkembang dan menyebar secara luas sesuai dengan berkembangnya kegiatan ekonomi secara global, dimana telah mendorong perkembangan yang mengarah pada keseragaman produk. Perkembangan yang hanya dilakukan atas dasar pertimbangan ekonomi ini, pada akhirnya akan memberikan dampak negatif, yaitu menyebabkan berkurangnya keanekaragaman hayati pada tingkat genetic bagi spesies-spesies yang telah berkembang pemanfaatannya. Hal ini terjadi disebabkan karena spesies-spesies menjadi terpisah dari sifatnya yang liar dan kemampuan evolusinya menjadi sempit. Specialization tidak saja mempersempit kesempatan untuk memanfaatkan spesies, tetapi juga mengurangi cakupan interaksi diantara mereka. Oleh karena itu konservasi keanekaragaman hayati berkepentingan terhadap konservasi dari semua sumberdaya genetic, dengan target utama pada konservasi liar.

Pada saat ini deforestasi sedang melanda semua negara di dunia. Laju deforestasi di negara-negara tropis ditaksir sebesar 10-20 juta ha per tahun. Sehingga sekitar 2% dari hutan di dunia pada saat ini sudah terbuka atau mengalami kerusakan. Kita menyadari bahwa hutan tropis merupakan salah satu tipe ekosistem yang sangat penting, karena menjadi habitat dari sebagian besar spesies yang ada di bumi ini. Hanya beberapa negara tropis seperti Brazil, Colombia, Indonesia dan Mexico yang memiliki keanekaragaman hayati flora dan fauna yang tinggi, pada umumnya memiliki karakteristik sebagai berikut:
Terletak didaerah tropis, berhutan, merupakan negara berkembang dan pada umumnya mempunyai tingkat pendapatan perkapita yang rendah. Berikut ini kutipan dari McNelly et.al (1990) suatu gambaran dari negara-negara yang memiliki keanekaragaman hayati flora dan fauna yang tinggi :

Tabel 2. Jumlah Jenis Keanekaragaman Hayati Tertinggi

Mamalia		Burung		Reptil	
Negara	Jumlah jenis	Negara	Jumlah jenis	Negara	Jumlah jenis
Indonesia	515	Indonesia	1519	Mexico	717

Mexico	**449**	**Equador**	**1447**	**Australia**	**686**
Brazil	**428**	**Brazil**	**1622**	**Indonesia**	**601**
Zaire	**409**	**Bolivia**	**1250**	**India**	**383**
China	**394**	**China**	**1195**	**Columbia**	**383**
Peru	**361**	**Peru**	**1701**	**Equador**	**345**
Columbia	**359**	**Columbia**	**1721**	**Peru**	**297**
India	**350**	**India**	**1200**	**Malaysia**	**294**
Uganda	**311**	**Malaysia**	**1200**	**Thailand**	**282**
Tanzania	**310**	**Venezuela**	**1275**	**Papua. N**	**282**

Masalah utama yang dihadapi oleh negara-negara berkembang yang menjadi pusat keanekaragaman hayati flora dan fauna adalah laju pertumbuhan penduduknya yang tinggi. Dari tahun 1950 sampai dengan tahun 1990, pertumbuhan populasinya mencapai 150 % (dari 1.6 milyar menjadi 4,0 milyar) dibandingkan dengan negara maju yang pertumbuhan penduduknya hanya 50% (dari 0,8 milyar menjadi 1,2 milyar). Ledakan populasi ini memberikan tekanan yang berat terhadap sumberdaya alam. Masalahnya menjadi semakin rumit pada saat populasi manusia di negara-negara berkembang menjadi dua kali lipat, yang diramalkan akan terjadi pada 100 tahun yang akan datang, yaitu meningkat 4,0 milyar menjadi 8,7 milyar.

Pengetahuan kita terhadap potensi keanekaragaman hayati flora dan fauna yang dimiliki masih sangat terbatas baik yang mencakup tingkat ekosistem, genetik maupun spesies. Kegiatan perencanaan, penelitian, dan informasi yang ada belum terkoordinir dengan baik, masih tersebar di berbagai instansi baik pemerintah maupun swasta dan organisasi masyarakat seperti LSM yang tersebar di seluruh pelosok Indonesia. Demikian pula, koordinasi pengelolaan keanekaragaman hayati flora dan fauna baik tingkat pusat maupun daerah masih belum mantap. Bahkan persepsi aparat pemerintah, swasta maupun masyarakat terhadap pengelolaan keanekaragaman hayati masih dirasakan adanya perbedaan. Hal ini terutama disebabkan oleh latar belakang dan kepentingan yang berlainan.

Konservasi

Kebijaksanaan pengelolaan keanekaragaman hayati Indonesia dilaksanakan sesuai dengan konservasi dunia seperti yang tertuang dalam UU RI No. 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya, yang akan dilakukan melalui kegiatan: (1) perlindungan system penyangga kehidupan, (2) pengawetan jenis tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya. Tujuannya adalah mengusahakan terwujudnya kelestarian sumberdaya alam hayati serta keseimbangan ekosistem sehingga dapat lebih mendukung upaya peningkatan kesejahteraan dan mutu kehidupan manusia.

Untuk mewujudkan keterpaduan dalam penggunaan sumberdaya alam dan sumberdaya buatan telah diterbitkan UU No. 24 tahun 1992 tentang Penataan Ruang. Undang-undang ini sangat penting perannya dalam pengelolaan keanekaragaman hayati. Karena tujuan dari penataan ruang adalah: (1) terselenggaranya pemanfaatan ruang berwawasan lingkungan yang berlandaskan Wawasan Nusantara dan Ketahan Nasinal, (2) terselenggaranya pengaturan pemanfaatan ruang kawasan lindung dan kawasan budidaya dan (3) tercapainya pemanfaatan ruang yang berkualitas untuk : (3a) Mewujudkan kehidupan bangsa yang cerdas, berbudi luhur dan sejahtera, (3b) mewujudkan keterpaduan dalam penggunaan sumberdaya alam dan sumberdaya buatan dengan memperhatikan sumberdaya manusia, (3c) Meningkatkan pemanfaatan sumberdaya alam dan sumberdaya buatan secara berdaya guna, berhasil guna dan tepat guna untuk meningkatkan kualitas sumberdaya manusia, (3d) mewujudkan perlindungan fungsi ruang dan mencegah serta menanggulangi dampak negatif terhadap kualitas lingkungan dan (3e) mewujudkan keseimbangan kepentingan kesejahteraan dan keamanan.

Dalam rangka mengelola keanekaragaman hayati secara optimal, diperlukan strategi untuk mencapai tujuan seperti tersebut di atas, yang disusun berdasarkan potensi keanekaragaman hayati yang dimiliki dan masalah yang dihadapi, segala sesuatu yang telah kita kerjakan/hasilkan serta berbagai pengalaman yang ada. Strategi yang dapat kita kembangkan mencakup tiga aspek yang satu sama lain saling berkaitan, yaitu; mengamankan (save it), mempelajari (study it) dan memanfaatkan (Use it).

***Mengamankan*, bertujuan untuk melindungi dan melestarikan keanekaragaman hayati yang sangat terkait dengan konservasi hidupan liar baik flora maupun fauna konservasi kawasan-kawasan alam, yang**

dikenal sebagai konservasi in-situ atau konservasi keanekaragaman hayati pada habitat alamnya dan konservasi ex-situ, seperti kegiatan konservasi yang dilakukan pada kebun botani, kebun binatang, bank benih, taman anggrek, taman bunga, taman buah dan sebagainya.

Untuk kepentingan konservasi keanekaragaman hayati, kegiatan ex-situ ini masih dianggap mahal dan sulit dalam pelaksanaannya. Kesulitannya adalah pada pertimbangn bahwa konservasi keanekaragaman hayati memerlukan konservasi yang tidak hanya berorientasi spesies untuk melakukan percampuran, mutasi dan perkembangannya pada proses interaksi. Konservasi ex-situ hanya dapat memelihara untuk salah satu keadaan dari seluruh keadaan keanekaragaman hayati secara keseluruhan. Mengingat metode konservasi in-situ lebih efektif dan ongkosnya lebih efisien, maka kebanyakan para konservasionis memilih melakukan konservasi keanekaragaman hayati pada habitat-habitat alamnya.

Kebijaksanaan konservasi keanekaragaman hayati difokuskan pada spesies-spesies yang terancam kepunahan dan habitat-habitat ataupun ekosistem alam yang memiliki keanekaragaman, keunikan, keaslian, kekhasan serta kelangkaan sehingga perlu untuk dilakukan perlindungan atau pelestarian. Bagi spesies-spesies yang sekarang telah stabil, yang saat ini telah dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomis yang mapan, dianggap telah terjamin keberadaannya karena telah memiliki nilai ekonomi. Perhatian dunia ditunjukan melalui mekanisme finansial insentif telah menjamin konservasi keanekaragaman hayati bagi spesies-spesies yang saat ini telah berkembang pemanfaatannya.

Kita memiliki kawasan suaka alam dan kawasan pelestarian alam yang luasnya kurang lebih 19 juta ha. Kawasan konservasi alam ini, penyebarannya didasarkan untuk memberikan keperwakilan yang layak bagi setiap tipe ekosistem dari mulai dasar laut sampai dengan puncak pegunungan. Keberhasilan konservasi tipe-tipe ekosistem ini diharapkan akan sekaligus dapat melindungi keanekaragaman hayati yang terdapat di dalamnya. Disamping itu juga telah ditetapkan pula jenis-jenis flora dan fauna yang dilindungi.

***Mempelajari*, bertujuan untuk mengungkapkan keanekaragaman hayati yang kita miliki, baik mengenai spesies, jumlah dan penyebarannya, termasuk mengembangkan kegiatan penelitian tentang**

pemanfaatannya. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) sebagai *scientific authority*, sesuai dengan wewenang dan tanggung jawabnya akan terus diperkuat dan dikembangkan kemampuannya sebagai pusat data dan informasi tentang keanekaragaman hayati dan diperkuat pula perannya sebagai Coordinator dalam program penelitian.

***Memanfaatkan*, keanekaragaman hayati yang kita miliki merupakan aset kekayaan alam yang dapat dimanfaatkan melalui azas pelestarian hasil. Pasal 26 UU No. 5, tahun 1990 menyebutkan bahwa pemanfaatan secara lestari semberdaya alam hayati dan ekosistemnya dilakukan melalui kegiatan : (1) Pemanfaatan kondisi lingkungan kawasan pelestarian alam, (2) pemanfaatan jenis tumbuhan dan satwa liar. Dimana pelaksanaan kondisi lingkungan kawasan pelestarian alam dilakukan dengan tetap menjaga kelestarian fungsi kawasan. Bagi kegiatan pemanfaatan jenis tumbuhan dan satwa liar dilakukan dengan memperhatikan kelangsungan potensi, daya dukung dan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa liar yang bersangkutan.**

Tantangan selanjutnya adalah mengoperasionalkan strategi konservsi keanekaragaman hayati. Untuk itu masih diperlukan implementasi teknik-teknik untuk mengamankan, mempelajari, dan memanfaatkannya, yang meliputi : pemantapan kebijaksanaan nasional pengelolaan keanekaragaman hayati (menyatukan persepsi akan pengertian, tujuan dan sasaran, koordinasi, wewenang dan tanggung jawab setiap sector pemerintah, swasta dan masyarakat), kerjasama international, mengembangkan kondisi yang memberikan insentif terhadap usaha konservasi keanekaragaman hayati sebagai satu kesatuan lingkungan hidup manusia, pemantapan pengelolaan kawasan-kawasan suaka alam dan pelestarian alam, pemantapan kegitan konservasi terhadap spesies, populasi dan keanekaragaman genetik serta mengembangkan kapasitas manusia dalam mengelola keanekaragaman hayati.

Penutup

Pada prinsipnya keanekaragaman hayati sangat penting menunjang pada pembangunan ekonomi yang berkelanjutan, apabila penggunaan dan pemanfaatan keanekaragaman hayati dilakukan secara bijaksana dengan teknologi yang tepat melalui upaya konservasi

dengan pendekatan kearifan lingkungan yang dimiliki oleh masyarakat tradisional kita. Jadi sudah sepatutnya kita menyadari bahwa banyak potensi keanekaragaman hayati yang bernilai ekonomi dan masih belum tergali secara optimal. Dalam hal ini terutama kekayaaan pengetahuan yang dimiliki masyarakat tradisional dalam memanfaatkan berbagai jenis keanekaragaman hayati untuk memenuhi kebutuhan sandang, pangan, obat-obatan dan bahan bangunan maupun penggunaan lainnya perlu diberdayakan sebagai salah satu upaya dalam menghadapi kondisi krisis saat ini.