

KEANEKARAGAMAN HAYATI: KONDISI DAN PERMASALAHANNYA

Ani Mardiasuti

Pendahuluan

Keanekaragaman hayati merupakan suatu konsep baru yang penting untuk dipahami siapa saja. Namun sayangnya bahan bacaan dan buku ajar yang tersedia masih sangat terbatas pada kalangan tertentu saja, khususnya kalangan akademisi.

Dalam makalah ini akan dibahas secara singkat makna dan pentingnya keanekaragaman hayati, permasalahan umum, tindakan yang telah dan sedang dilakukan pemerintah dalam melestarikan keanekaragaman hayati, serta bagaimana para guru dalam “menularkan” pemahaman keanekaragaman hayati kepada anak didiknya.

Pengertian Keanekaragaman Hayati

Istilah keanekaragaman hayati (ragam hayati, keanekaan hayati, biodiversitas, biodiversity) belakangan ini semakin sering terdengar. Keanekaragaman hayati merupakan istilah yang digunakan untuk derajat keanekaragaman sumberdaya alam hayati, meliputi jumlah maupun frekuensi dari ekosistem, spesies, maupun gen di suatu daerah. Definisi ini masih susah dimengerti oleh orang awam. Pengertian yang lebih mudah dari keanekaragaman hayati adalah kelimpahan berbagai jenis sumberdaya alam hayati (tumbuhan dan hewan) yang terdapat di muka bumi.

Keanekaragaman hayati dapat ditinjau dari tiga tingkatan. Pertama adalah tingkat gen dan kromosom yang merupakan pembawa sifat keturunan. Bila kita perhatikan persamaan suatu individu organisme dengan lainnya, dapat kita lihat bahwa tidak ada satu individu yang peampilannya persis sama dengan individu yang lain. Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan gen yang terkandung di dalamnya.

Disampaikan pada Sarasehan Pendidikan Lingkungan Mengenai Keanekaragaman Hayati untuk Guru-Guru SD se-Jawa Barat. Yayasan BioCommunica, Bogor, 11 Agustus 1999.

Ketua Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan IPB; pemerhati masalah keanekaragaman hayati; Anggota Kelompok Kerja Pendidikan Konservasi Sumberdaya Hutan dan Lingkungan Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB.

Pada konsep keanekaragaman gen ini satu hal yang sangat penting untuk diketahui karena terkait dengan kehidupan sehari-hari adalah plasma nutfah. Plasma nutfah adalah substansi genetik yang ada pada setiap individu makhluk hidup. Sebagai ilustrasi dapat kita contohkan suatu jenis tumbuhan yang memiliki plasma nutfah yang tinggi yakni pisang. Kita ketahui banyak terdapat “jenis” pisang, isalnya pisang kepok, uli, raja, rajasere, ambon, tanduk, kapas, lampung, dan pisang batu. Contoh lain adalah plasma nutfah untuk mangga, misalnya mangga arumanis, golek, kweni, kebembem, bacang, kopyor, telur, santok, janis, dan bapang.

Kedua, adalah keanekaragaman pada tingkat jenis, atau dalam istilah biologi dikenal dengan istilah spesies. Di dalam rumah, misalnya kita dapat mendaftar berbagai spesies yang ada, misalnya rumput manila, puring, kelapa, pisang, bunga pukul empat, bunga mawar, bambu, belalang sembah, katak sawah, semut merah, cacing, kadal, capung, kupu-kupu, burung sesap madu, burung kacamata. Semuanya ini merupakan spesies tumbuhan dan hewan.

Ketiga, adalah keanekaragaman ekosistem. Keanekaragaman ekosistem ini berkaitan dengan kekayaan tipe habitat (tempat tumbuh). Andaikan kita berada di daerah gurun, maka tipe habitat yang mungkin ada hanyalah padang pasir dan oase. Jika kita berpindah ke daerah pedesaan di Jawa Barat, maka kita akan dapat dengan mudah menemukan berbagai tipe habitat, misalnya sawah, ladang, sungai, kolam ikan, hutan bambu, kebu kopi dan seterusnya. Dengan demikian, maka dapat disebutkan bahwa daerah pedesaan Jawa Barat memiliki keanekaragaman ekosistem yang lebih tinggi daripada daerah gurun.

Pentingnya Keanekaragaman Hayati

Mengapa akhir-akhir ini konsep keanekaragaman hayati ini menjadi sangat penting? Konsep keanekaragaman hayati ini sangat strategis dan penting karena telah banyak *issue-issue* yang timbul dan dapat dinaungi oleh satu istilah yaitu keanekaragaman hayati. Beberapa *issue* yang terkait dengan konsep keanekaragaman hayati kepunahan spesies, pembukaan lahan, kebakaran hutan, pemilihan jenis untuk penghijauan, rekayasa genetika, pelestarian spesies dan alam secara keseluruhan, pemenuhan kebutuhan pangan, ekspedisi pencarian bahan obat-obatan, pencemaran lingkungan, pemanasan global, kearifan tradisonal, wisata alam, dan masih banyak yang lainnya.

Keanekaragaman hayati sendiri perlu kita jaga dan lestarikan karena manfaatnya sungguh luar biasa bagi manusia karena merupakan sarana penyedia pangan, sandang, papan, obat-obatan dan rekreasi. Bisa diamati bahwa kehidupan kita sekarang ini tergantung kepada keanekaragaman hayati, misalnya padi, sayur-sayuran, kapas, kayu, obat-obatan (sirih, kumis kucing, kejobeling, daun dewa, brotowali), hewan ternak dan unggas. Keanekaragaman hayati ekosistem juga memberikan peluang untuk melakukan rekreasi alam.

Keanekaragaman hayati perlu pula dipertahankan karena merupakan komponen tatanan yang penting dalam ekosistem dan siklus biokimiawi. Contohnya, tanaman menghasilkan oksigen yang penting untuk kehidupan manusia. Akar-akarnya mampu menahan erosi tanah, sementara serasah dedaunnya dapat menyuburkan tanah.

Jawa Barat dan Keanekaragaman Hayatinya

Provinsi Jawa Barat memiliki wilayah 46,00 km², seluas 4,997 km² diantaranya berupa hutan (Whitten *et al.* 1996). Dibandingkan dengan provinsi besar lain di Pulau Jawa, Provinsi Jawa Barat memiliki perbedaan kondisi fisik dalam hal jumlah curah hujan, kesuburan tanah, dan topografi.

Sesuai dengan pola curah hujan Indonesia, bagian barat pada umumnya mendapat curah hujan yang lebih tinggi daripada bagian timur. Jawa Barat juga dikenal sebagai tanah yang subur. Hal ini karena banyak terdapatnya gunung-gunung berapi, khususnya pada bagian tengah dan selatan. Sementara itu pesisir utamanya merupakan lahan datar yang sangat baik untuk pesawahan dan pertambakan.

Semua tatanan geografis ini menentukan keanekaragaman hayati yang terdapat di provinsi ini. Jawa Barat memiliki banyak tumbuhan dan hewan yang endemik (tidak ditemukan di tempat lain), yang kebanyakan merupakan penghuni hutan hujan pegunungan. Beberapa jenis pohon yang penting disajikan pada Lampiran 1.

Keanekaragaman hayati ini bisa ditemukan pada habitat alami maupun pada habitat binaan. Habitat alami yang paling banyak menyimpan keanekaragaman hayati adalah hutan. Sedangkan habitat yang dikategorikan sebagai habitat binaan misalnya kebun, kolam, sawah dan halaman rumah.

Jawa Barat terkenal menonjol pada level gen dan plasma nutfah. Di Daerah Aliran Sungai Citarum, misalnya ditemukan sekitar 35 varietas pisang. Dari suatu survey pada tahun 1927 di daerah Cirebon dilaporkan terdapat 75 varietas mangga (Sumarwoto 1991).

Pada tingkat spesies, Jawa Barat memiliki banyak spesies penting dan unik. Daftar spesies satwa endemik di Jawa, termasuk Jawa Barat dapat dilihat pada Whitten *et al* (1996).

Permasalahan

Permasalahan keanekaragaman hayati yang dihadapi Jawa Barat pada prinsipnya tidak berbeda dengan di tempat lain. Permasalahan ini berakar dari tekanan kegiatan manusia yang dapat berupa (i) pengurangan lahan berhutan untuk

pertanian, kehutanan, industri, pertambangan dan pemukiman, (ii) penurunan keanekaragaman hayati akibat kegiatan pertanian yang dilakukan secara monokultur, (iii) perburuan untuk keperluan komersial maupun non-komersial, serta (iv) penurunan kualitas lingkungan secara umum, misalnya karena aplikasi pestisida yang berlebihan.

Pengurangan lahan berhutan berarti akan menyebabkan penurunan keanekaragaman hayati ekosistem. Padahal, ekosistem merupakan tempat tinggalnya bermacam-macam spesies. Jika suatu ekosistem menghilang, berarti spesies yang ada di dalamnya akan pula turut punah.

Kegiatan pertanian yang cenderung dilaksanakan secara monokultur ternyata memiliki beberapa kerugian. Plasma nutfah yang dikembangkan cenderung sangat sedikit, sehingga banyak yang mulai menghilang. Program intensifikasi sawah telah berhasil meningkatkan produksi padi, namun pada saat yang bersamaan plasma nutfah lokal banyak yang telah punah. Disamping itu ternyata pola penanaman yang monokultur tersebut juga sangat rentan terhadap hama penyakit.

Perburuan dan penebangan liar ternyata banyak pula mengurangi keanekaragaman hayati spesies, khususnya yang dilakukan secara besar-besaran. Demikian pula dengan penurunan kualitas habitat sebagai tempat hidupnya spesies tersebut.

Tindakan yang Telah Dilakukan

Pemerintah telah menyadari bahwa keanekaragaman hayati yang ada ini harus dilestarikan agar kita tetap dapat mengambil manfaatnya. Tindakan yang dilakukan pemerintah dapat berupa kegiatan konservasi yang dilakukan di lokasi (*in situ*) dan di luar kawasan (*ex situ*). Selain itu dilakukan pula (i) program perlindungan terhadap satwa dan tumbuhan langka, serta (ii) program pendidikan, penyuluhan dan penyadaran masyarakat.

Kegiatan konservasi *in situ* dilaksanakan melalui penetapan wilayah-wilayah tertentu sebagai kawasan konservasi. Bentuk-bentuk kawasan konservasi yang ada di Indonesia adalah Cagar Alam, Suaka Margasatwa, Taman Wisata, Taman Hutan Raya, dan Taman Nasional. Semua kawasan konservasi ini berada di bawah wewenang Direktorat Jenderal Perlindungan dan Konservasi Alam, Departemen Kehutanan dan Perkebunan.

Cagar Alam merupakan suatu wilayah berukuran kecil yang dilindungi karena memiliki kekhasan flora dan fauna. Suaka Margasatwa umumnya memiliki luasan yang lebih besar dari Cagar Alam dan dimaksudkan untuk melindungi fauna yang telah terancam punah. Taman Hutan Raya serupa dengan kebun raya, yakni merupakan tempat untuk koleksi tanaman. Taman Wisata merupakan suatu wilayah

(umumnya berukuran kecil) yang memiliki keindahan alam sehingga dimanfaatkan untuk tujuan rekreasi alam.

Taman Nasional memiliki fungsi terlengkap, merupakan “penggabungan” fungsi kawasan lainnya. Ukurannya besar dan dapat dimanfaatkan untuk melindungi flora dan fauna, sekaligus untuk kegiatan penelitian dan rekreasi alam. Jawa Barat (termasuk DKI) memiliki 4 Taman Nasional (TN), yaitu TN Ujung Kulon, TN Gunung Gede-Pangrango, TN Halimun, dan TN Laut Kepulauan Seribu (Lampiran 2). Pada saat ini kita telah memiliki 39 Taman Nasional yang tersebar di seluruh Indonesia.

Kegiatan konservasi *ex-situ* dilaksanakan melalui pengumpulan gen (*gene bank*) yang dilakukan di kebun-kebun raya dan tempat-tempat yang memiliki fasilitas penyimpanan benih. Selain itu dilaksanakan pula program penangkaran satwaliar di kebun-kebun binatang dan taman safari.

Tumbuhan dan hewan yang telah mulai langka telah dilindungi agar tidak diganggu manusia. Pemerintah Indonesia telah memiliki daftar jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi. Versi terakhir dari daftar ini adalah Peraturan Pemerintah No. 7/1999 tanggal 27 Januari, yang memuat 236 spesies satwa dan 58 spesies tumbuhan yang dilindungi. Beberapa contoh jenis yang dilindungi tersebut adalah gajah, harimau jawa, badak jawa, tapir, anoa, babirusa, burung kasuari, burung maleo, beo nias, kupu-kupu raja, ikan belida, bunga Raflesia, anggrek hitam, dan kantong semar.

Program pendidikan, penyuluhan dan penyadaran masyarakat diberikan melalui berbagai cara dan olah berbagai instansi. Bahan ajar di sekolah dan perguruan tinggi telah mulai memasukkan unsur keanekaragaman hayati, demikian pula ekstrakurikuler. Berbagai media turut menyangkan tentang keanekaragaman hayati ini, khususnya melalui poster dan televisi. Banyak Lembaga Swadaya Masyarakat berkecimpung dalam upaya penyadaran masyarakat dengan cara memberi penyuluhan dan peatihan kepada guru, tokoh masyarakat dan anggota masyarakat lainnya.

Keanekaragaman Hayati dan Bahan Ajaran

Meskipun murid SD secara langsung belum diajarkan konsep keanekaragaman hayati, sesungguhnya sedikit-sedikit konsep keanekaragaman hayati ini secara tidak langsung telah diajarkan. Pelaksanaan penyampaian materi keanekaragaman hayati ini dapat dilakukan melalui pendekatan integratif, yang memadukan atau menyatukan materi ke dalam pelajaran tertentu (Muntasib & hikmat 1999). Untuk itu tentu saja pemahaman keanekaragaman hayati yang dimiliki oleh para guru haruslah mencukupi agar topik ini dapat disampaikan dengan lebih baik dan menarik.

Mata pelajaran di Sekolah Dasar yang dapat menjadi tempat integrasi topik keanekaragaman hayati adalah Ilmu Pengetahuan Alam, Ilmu Pengetahuan Sosial, PPKn, Bahasa Indonesia, dan Pendidikan agama. Beberapa lembaga telah mencoba untuk membuat modul-modul pengajaran tentang keanekaragaman hayati maupun pendidikan lingkungan hidup secara umum. Sosialisasi keberadaan modul-modul tersebut masih perlu ditingkatkan agar para guru dapat dengan mudah mendapatkannya.

Penutup

Guru mempunyai peran yang sangat penting bagi pengembangan pengertian dan sikap murid terhadap keanekaragaman hayati. Serangkaian kegiatan yang bertemakan keanekaragaman hayati dapat dilakukan di seputar sekolah, misalnya mencatat macam-macam plasma nutfah (sayuran, buah, bumbu, tanaman obat) melalui kunjungan ke pasar, penanaman halaman sekolah dengan berbagai tanaman yang berguna, mempelajari sebuah tipe ekosistem (danau kecil/situ, sungai, sawah, hutan kecil), mengunjungi dan mempelajari koleksi kebun raya, mengadakan berbagai lomba (mengarang, menggambar, mendongeng), mengumpulkan klipings koran yang berhubungan dengan keanekaragaman hayati, mendiskusikan beberapa permasalahan aktual (kebakaran hutan, banjir, kemarau), dan masih banyak lagi lainnya. Selain melakukan kegiatan tersebut, konsep keanekaragaman hayati ini dapat pula diintegrasikan ke dalam beberapa mata ajaran yang terkait.

Melalui pengajaran keanekaragaman hayati ini diharapkan para murid dapat lebih memahami makna dan kegunaan keanekaragaman hayati, sehingga dapat turut serta melestarikannya. Tindakan-tindakan yang bersifat merusak (mengganggu kehidupan burung, mencabuti tanaman) dapat dihindari, sementara tindakan yang ramah lingkungan dapat dipupuk sejak dini.

Pustaka

Muntasib, E.K.S.H & A. Hikmat. 1999. Pedoman Pendidikan Lingkungan di Sekolah (Buku pegangan guru). Kelompok Kerja Pendidikan Konservasi Sumberdaya Hutan dan Lingkungan Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB-BPPT. Bogor.

Sumarwoto, O. 1991. Indonesia dalam Kancah Isu Lingkungan Global. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Whitten, T; R.E. Soeriaatmadja & S. Afiff. 1996. The Ecology of Java and Bali. Perilus Edition, Ltd. Singapore.

Lampiran 1. Jenis-jenis pohonyang penting di Jawa Barat

No	Nama Daerah	Nama Latin	Famili
1	Pilang	<i>Acacia leucophloea</i>	Mimosaceae
2	Aglaiia	<i>Aglaiia eusideroxylon</i>	Meliaceae
3	Albisia	<i>Albizia malabarica</i>	Mimosaceae
4	Albisia	<i>Albizia procera</i>	Mimosaceae
5	Damar	<i>Agathis damara</i>	Araucariaceae
6	Jabon	<i>Anthocephalus cadamba</i>	Rubiaceae
7	Upas	<i>Antiaris toxicaria</i>	Moraceae
8	Terap	<i>Artocarpus elasticus</i>	Moraceae
9	Api-api	<i>Avicennia marina</i>	Verbenaceae
10	Mimba	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae
11	Tumu	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Rhizophoraceae
12	Ki Tamiang	<i>Celtis wightii</i>	Ulmaceae
13	Tengar	<i>Ceriops tagal</i>	Rhizophoraceae
14	Ki Leugeut	<i>Chrysophyllum roxburghii</i>	Sapotaceae
15	Angsana Sisso	<i>Dalbergia sissoides</i>	Meliaceae
16	Duabanga	<i>Duabanga moluccana</i>	Sonneratiaceae
17	Cempaka	<i>Dysoxylum densiflorum</i>	Meliaceae
18	Ganitri	<i>Elaeocarpus sphaericus</i>	Tiliaceae
19	Leda	<i>Eucalyptus deglupta</i>	Myrtaceae
20	Ki Sampang	<i>Evodia aramotica</i>	Rutaceae
21	Kayu Leles	<i>Ficus variegata</i>	Moraceae
22	Dungun	<i>Heritiera littoralis</i>	Sterculiaceae
23	Waru Laut	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Malvaceae
24	Sawo Kecil	<i>Manilkara kauki</i>	Sapotaceae
25	Kayu Putih	<i>Malaleuca leucadendron</i>	Myrtaceae
26	Mindi Besar	<i>Melia dubia</i>	Meliaceae
27	Ki Jambu	<i>Memecylon costatum</i>	Melastomaceae
28	Cempaka Munding	<i>Michelia valutina</i>	Magnoliaceae
29	Ki Calung	<i>Myristica iners</i>	Myristicaceae
30	Nyatuh Jawa	<i>Palaquium jevense</i>	Sapotaceae
31	Taritih	<i>Parinari corymbosa</i>	Rosaceae
32	Dalam Drian	<i>Payena acumunita</i>	Sapotaceae
33	Sungkai	<i>Peronema canescens</i>	Verbenaceae
34	Ki Putri	<i>Podocarpus neriifolius</i>	Podocarpaceae
35	Jemuju	<i>Podocarpus imbricatus</i>	Podocarpaceae
36	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	Papilionidae
37	Leungsir	<i>Pometia pinnata</i>	Sapindaceae
38	Kelumbuk	<i>Pterospermum javanicum</i>	Sterculiaceae
39	Rhizophora	<i>Rhizopora apiculata</i>	Rhizophoraceae
40	Cendana	<i>Santalum album</i>	Santalaceae

41	Puspa	<i>Schima wallichii</i>	Theaceae
42	Kesambi	<i>Schleichera oleosa</i>	Sapindaceae
43	Tebe	<i>Sloanea sigun</i>	Tiliaceae
44	Pidada Piit	<i>Sonneratia alba</i>	Sonneratiaceae
45	Kepuh	<i>Sterculia foetida</i>	Sterculiaceae
46	Menyan	<i>Styrax benzoin</i>	Styraceae
47	Jati	<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae
48	Dungun Gunung	<i>Tarrietia javanica</i>	Sterculiaceae
49	Anggrum	<i>Trema orientalis</i>	Ulmaceae
50	Laban	<i>Vitex purbescens</i>	Verbenaceae
51	Ki Bangbara	<i>Vitex quinata</i>	Verbenaceae
52	Ki Endog	<i>Xanthophyllum exelsum</i>	Polygalaceae