

ASPEK SOSIAL EKONOMI KERAGAMAN HAYATI

I GUSTI AYU AGUNG LIES ANGGRENI

Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Udayana.

ABSTRACT

People wherever they are living, are influenced by biotic and abiotic factors. Total of living organisms from single cell organism such as bacteria to higher level organisms such as various plants and animals is known as biological diversity or biodiversity. Biodiversity gives opportunities to people to develop their knowledge and technologies to utilize biodiversity for their daily lives such as food, medicines, industrial goods and housing. Thus, many aspects of people lives are directly or indirectly influenced by biodiversity.

Keywords : Daily Lives, Biodiversity

ABSTRAK

Manusia dimanapun berada dipengaruhi oleh faktor biotik maupun faktor abiotik. Semua organisme hidup mulai dari organisme bersel tunggal sampai organisme tingkat tinggi seperti berbagai jenis tumbuhan dan hewan dikenal dengan istilah keragaman hayati. Adanya keragaman hayati memberikan kesempatan bagi manusia untuk mengembangkan pengetahuan dan teknologi untuk memanfaatkan berbagai sumber daya hayati guna memenuhi kebutuhan manusia sehari-hari seperti makanan, obat-obatan, produk industri dan perumahan. Oleh karena itu, berbagai aspek kehidupan manusia secara langsung maupun tidak langsung sangat dipengaruhi oleh keragaman hayati.

Kata kunci: Kehidupan sehari-hari, Keanekaragaman

PENDAHULUAN

Keragaman hayati (*biodiversity* atau *biological diversity*) merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan kekayaan berbagai bentuk kehidupan di planet bumi ini mulai dari organisme bersel tunggal sampai organisme tingkat tinggi. Keragaman hayati mencakup keragaman habitat, keragaman spesies (jenis) dan keragaman genetik (variasi sifat dalam spesies).

Sedikitnya ada 5.100 spesies tumbuhan digunakan masyarakat untuk ramuan obat cina. Sekitar 80% penduduk di Dunia ketiga (lebih kurang 3 milyar) tergantung pada pengobatan tradisional (Shiva, 1994). Selain pengobatan tradisional, pengobatan moderenpun sangat tergantung pada keragaman hayati terutama tumbuhan dan mikroba.

Indonesia adalah salah satu pusat keragaman hayati terkaya didunia. Di Indonesia terdapat sekitar 25.000 spesies tumbuhan berbunga (10% dari tumbuhan berbunga dunia). Jumlah spesies mamalia adalah 515 (12% dari jumlah mamalia dunia). Selain itu ada 600 spesies reptilia; 1500 spesies burung dan 270 spesies amfibia. Diperkirakan 6.000 spesies tumbuhan dan hewan digunakan oleh masyarakat Indonesia untuk memenuhi kebutuhan

sehari-hari. Ada sekitar 7.000 spesies ikan air tawar maupun laut merupakan sumber protein utama bagi masyarakat Indonesia (Shiva, 1994).

Masyarakat dimanapun berada merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari berbagai organisme lain yang ada pada habitat tersebut dan membentuk suatu sistem ekologi dengan ciri saling tergantung satu sama lain. Masyarakat secara alamiah telah mengembangkan pengetahuan dan teknologi untuk memperoleh kehidupan dari keragaman hayati yang ada di lingkungannya baik yang hidup secara liar maupun budidaya. Misalnya masyarakat pemburu memanfaatkan ribuan jenis hewan dan tumbuhan untuk makanan, obat-obatan dan tempat berteduh. Masyarakat petani, peternak dan nelayan mengembangkan pengetahuan dan teknologi untuk memanfaatkan keragaman hayati di darat, sungai, danau dan laut untuk memenuhi berbagai kebutuhan hidup mulai dari makanan, pakaian, perumahan sampai obat-obatan. Masyarakat industri memanfaatkan keragaman hayati untuk menghasilkan berbagai produk industri seperti tekstil, industri makanan, kertas, obat-obatan, pestisida, kosmetik. Ilustrasi ini menggambarkan bagaimana keragaman hayati sangat erat hubungannya dengan masyarakat tanpa memandang tingkatan penguasaan teknologi, status sosial ekonomi maupun budaya. Dengan demikian, keragaman hayati adalah tulang punggung kehidupan, baik dari segi ekologi, sosial, ekonomi maupun budaya.

ASPEK EKONOMI

Perkembangan teknologi di suatu habitat sangat tergantung dari interaksi antara kualitas sumberdaya manusia dan sumber daya alam yang tersedia. Oleh karena itu keragaman hayati sangat menentukan perkembangan teknologi. Banyak teknologi yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan manusia memanfaatkan proses-proses biologi oleh organisme. Industri minuman beralkohol seperti anggur, bir dan roti serta pengawetan daging telah ada sejak zaman prasejarah. Adanya keragaman jenis mikroba memungkinkan berkembangnya teknologi fermentasi lainnya untuk menghasilkan keju, yoghurt, susu masam, kecap dsb.

Sejak tahun 1920 teknologi fermentasi dikembangkan untuk memproduksi zat-zat seperti aseton, butanol, etanol dan gliserin. Teknologi fermentasi juga digunakan untuk memproduksi asam laktat dan asam asetat (Apeldoorn, 1981).

Antibiotik Penicillin yang diproduksi oleh mikroba (jamur) *Penicillium notatum* berkembang secara cepat setelah Perang Dunia II. Teknologi ini mengilhami lahirnya teknologi serupa untuk menghasilkan berbagai jenis antibiotika. Zat-zat lain seperti vitamin,

steroid, enzim dan asam amino dimungkinkan untuk diproduksi karena adanya keragaman mikroba yang sangat berperan dalam proses tersebut. Kenyataan telah menunjukkan bahwa industri yang tak terhitung jumlahnya memanfaatkan keragaman mikroba untuk menghasilkan berbagai jenis barang dan jasa.

Perkembangan bidang ilmu biologi molekuler dan biologi sel yang terjadi sangat cepat pada beberapa dasawarsa belakangan ini juga lahir dan diilhami oleh keragaman hayati yang ada di planet bumi ini dan menjadi dasar ilmiah utama bagi perkembangan teknologi mutakhir dalam bidang biologi (bioteknologi). Sejak ditemukannya teknologi rekombinan DNA atau rekayasa genetik pada tahun 1973, para ahli dapat menyisipkan informasi genetik yang betul-betul asing ke dalam mikroba. Informasi genetik ini akhirnya merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari mikroba termasuk kehidupan dan perkembangbiakkannya, sehingga mikroba mempunyai kemampuan baru sesuai dengan informasi genetika baru yang disisipkan. Para ahli berlomba untuk mencari berbagai jenis gen (informasi genetik) dari keragaman hayati yang ada di alam untuk memproduksi organisme baru yang mempunyai kemampuan untuk menghasilkan barang atau jasa sesuai dengan keinginan manusia. Beberapa jenis tanaman transgenik seperti jagung, kedele, kapas dan kentang telah dihasilkan dan dibudidayakan di beberapa negara seperti Amerika Serikat, Argentina, Kanada, Australia dan Meksiko. Di Amerika Serikat pada tahun 1998 ada sebanyak 20 juta hektar (74% dari skala Dunia) tanaman pertanian merupakan tanaman transgenik (James, 1998). Hanya saja satu hal yang harus diperhatikan bahwa organisme baru dari hasil rekayasa genetik jangan sampai mengancam keberadaan keragaman hayati di bumi ini.

ASPEK SOSIAL BUDAYA

Untuk memberikan gambaran mengenai hubungan keragaman hayati dengan perubahan sosial budaya, penulis ingin mengajak para pembaca untuk mengingat kembali kondisi dan praktek pertanian yang dilakukan oleh masyarakat Bali sebelum revolusi hijau yaitu sebelum tahun 70-an. Petani Bali saat itu masih menanam beberapa puluh jenis atau varietas padi local seperti : Ijo Gading, Cicih, Bengawan dan Cicih Beton. Umur padi ini adalah sekitar 200 hari (sekitar 6 bulan). Penanaman padi selalu disesuaikan dengan pedewasan (hari baik) yang ditentukan bersama oleh anggota Subak atas petunjuk ahli pedewasan. Rotasi tanaman dengan berbagai jenis tanaman palawija seperti jagung, kedele dan kacang tanah secara tertib dan ketat dilaksanakan. Pupuk yang digunakan adalah pupuk organik seperti pupuk hijau, pupuk kandang dan jerami. Panen dilakukan dengan menggunakan ani-ani oleh kelompok pemanen (*sekehe manyi*) secara gotong royong. Jerami

padi ditanam kembali sebagai pupuk. Setelah panen, padi dikeringkan dan disimpan dalam lumbung padi yang ada dimasing-masing rumah petani. Dengan sistem ini tingkat produksi dapat dipertahankan selama beratus-ratus tahun tanpa adanya ledakan hama maupun penyakit. Hal ini terjadi karena keragaman hayati di ekosistem sawah masih terpelihara dengan baik. Komponen hayati seperti kodok, ular sawah, belut, berbagai jenis capung, kupu-kupu dan lainnya dapat hidup berdampingan secara seimbang.

Sejak tahun 1970-an, diperkenalkanlah jenis padi berumur pendek yaitu sekitar 105 hari mempunyai kemampuan produksi tinggi, sehingga memungkinkan menanam dua kali setahun. Petani mulai merubah varietas lokal dengan varietas baru. Varietas baru ini memerlukan banyak unsur nitrogen melebihi kapasitas bakteri pengikat nitrogen yang ada di dalam tanah untuk menyediakan, sehingga petani harus membeli pupuk buatan. Dengan menanam satu atau dua jenis padi secara terus menerus dalam areal yang sama mengakibatkan populasi hama meningkat, sehingga petani harus menyemprot menggunakan pestisida. Sayangnya sekali, pestisida ini tidak hanya mematikan hama sasaran, tetapi juga berbagai jenis organisme *non-target* seperti laba-laba, kodok, ular sawah yang merupakan komponen penting untuk mempertahankan ekosistem sawah. Terganggunya keragaman hayati ini pada akhirnya membawa dampak yang sangat serius tidak saja dari segi ekologis tetapi juga sosial ekonomi dan budaya. Penyuluh belut dan pencari kodok hampir lenyap keberadaannya dan kini tinggal kenangan saja. Dengan varietas baru petani harus menyediakan sarana produksi yang semuanya harus dibeli dan sangat tergantung dari pabrik. Kondisi ini mendorong petani untuk menebaskan padinya saat di sawah sebelum panen untuk memperoleh uang secara cepat, sementara "*Jineng* atau *Kelumpu*" sama sekali tidak berfungsi sehingga kini sebagian besar keluarga petani tidak memilikinya lagi. Tidak adanya "*Jineng* atau *Kelumpu*" menghilangkan salah satu kegiatan religi petani yang berkaitan dengannya. *Sekehe manyi* kini sudah hampir lenyap dan substansi gotong-royongpun sudah mulai bergeser. Pertimbangan ekonomis menjadi dominan dalam kehidupan masyarakat.

USAHA PELESTARIAN KERAGAMAN HAYATI

Salah satu krisis yang dihadapi masyarakat saat ini adalah krisis keragaman di berbagai bidang. Krisis ini terjadi akibat arus globalisasi dan efisiensi yang menuntut keseragaman. Makanan tradisional yang beragam mulai digusur oleh makanan moderen seperti roti, burger. Buah local telah tergusur oleh buah impor. Pada survei yang dilakukan pada bulan Mei 2000 pada tiga supermarket dan tiga pasar tradisional di Denpasar ditemukan bahwa hampir 75% buah yang dijual di supermarket maupun pasar tradisional merupakan

buah impor (Triyuliani, 2000). Walaupun Bali mempunyai puluhan jenis pepaya lokal, namun sangat jarang dijumpai di supermarket maupun warung tradisional dan sudah diganti dengan pepaya Bangkok. Buah tropis lokal Bali seperti Badung, Mundeh, Klecung, Leket dan yang lainnya hampir tidak pernah dijumpai lagi. Masyarakat Bali yang dulunya banyak memanfaatkan berbagai jenis tumbuhan untuk pengobatan tradisional kini telah beralih menggunakan obat-obatan buatan pabrik, sehingga lambat laun keberadaan tumbuhan tersebut juga terancam dari kepunahan.

Untuk skala dunia, diperkirakan tingkat kepunahan spesies pada tahun 1990-an mencapai 10.000 spesies per tahun (satu spesies per jam), sehingga selama kurun waktu 30 tahun sekitar satu juta spesies akan hilang (Wilson, 1988). Oleh karena itu, usaha pelestarian keragaman hayati menjadi sangat penting dan harus dilakukan secara sistematis, terprogram, baik melalui proses pendidikan (formal dan nonformal), di sekolah maupun dilingkungan masyarakat maupun melalui perangkat hukum (Undang-undang, Peraturan Pemerintah, Peraturan Daerah maupun *Awig-awig*). Selain itu, kegiatan penelitian inventarisasi dan pemanfaatan keragaman hayati perlu lebih digalakkan, baik oleh universitas, lembaga penelitian maupun oleh sektor industri.

Masyarakat Hindu Bali sebenarnya telah menanamkan berbagai dasar pelestarian terhadap keragaman hayati. Konsep Tri Hita Karana merupakan salah satu pemikiran bagaimana sebaiknya kita menjalin hubungan dengan komponen-komponen alam semesta ini agar kehidupan manusia di bumi ini bisa dilestarikan. Berbagai kearifan ekologis telah diciptakan oleh nenek moyang masyarakat Bali dalam rangka menjaga kelestarian alam beserta isinya. Pendirian Pura di tempat-tempat tertentu (kebanyakan kawasan hutan/gunung) disertai dengan berbagai peraturan seperti pelarangan menebang pohon besar dengan radius tertentu dari pura, pelarangan penebangan pohon disekitar mata air, pelarangan pemburuan hewan pada kawasan tertentu semua merupakan pemikiran dan konsep untuk melestarikan keragaman hayati. Adanya perayaan khusus untuk tumbuh-tumbuhan (*Tumpek Pengatag* atau *Tumpek Uduh*) dan perayaan khusus untuk hewan (*Tumpek Kandang*) yang dilakukan setiap 210 hari sekali merupakan cerminan bahwa masyarakat Hindu Bali secara konsep maupun pelaksanaan selalu menempatkan komponen hayati yang ada di alam ini sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupannya

Secara umum, masyarakat Hindu Bali menyelenggarakan upacara dengan membuat sesajen yang bahan-bahannya sangat beragam yang diambil dari alam. Pada kasus upacara besar seperti Upacara Eka Dasa Ludra di Pura Besakih bahan-bahan upacara jumlahnya sampai ribuan jenis yang terdiri dari berbagai jenis tumbuhan maupun hewan. Sekitar 90

jenis pisang; 125 jenis temu-temuan, 40 jenis kelapa dan berbagai jenis tumbuhan dan hewan lainnya digunakan pada upacara tersebut (Mangku Ngakan, komunikasi pribadi pada tanggal 25 April 1999). Makna dan simbol yang terkandung di dalamnya adalah bahwa semua jenis tumbuhan dan hewan tersebut harus dilestarikan karena sangat diperlukan untuk menjaga keselarasan kehidupan.

Untuk masa mendatang perlu diupayakan usaha secara sistematis agar di satu pihak pelestarian keragaman hayati dapat dilakukan dan di pihaklain dapat memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat. Gagasan untuk mengembangkan agrowisata bisa dikaitkan dengan usaha pelestarian keragaman hayati. Keragaman hayati yang kita miliki bisa dimanfaatkan untuk mendukung kegiatan agrowisata, misalnya dengan membuat kebun buah-buahan tropis, kebun raya dengan mengoleksi berbagai jenis tumbuhan yang ada di Bali. Hal ini mempunyai peluang untuk dipasarkan karena pilihan dan motivasi wisatawan untuk berkunjung ke suatu tempat tidaklah bersifat statis tetapi selalu berubah. Keinginan untuk menikmati obyek spesifik seperti kawasan pertanian organik, kawasan perkebunan termasuk teknologi tradisional yang diterapkan cukup menjanjikan untuk dikembangkan dimasa yang akan datang.

PENUTUP

Keragaman hayati merupakan komponen penyusun ekosistem alam yang mempunyai peran sangat besar baik ditinjau dari segi ekologis, sosial, ekonomis maupun budaya. Perubahan ekologis, sosial, ekonomi dan budaya akan terjadi bila dalam perjalanan sejarah keragaman hayati terancam dan berubah menjadi keseragaman hayati. Teknologi yang berkembang yang diilhami oleh keragaman hayati hendaknya digunakan semaksimal mungkin untuk melestarikan keragaman hayati itu sendiri, bukan sebaliknya menghancurkan keragaman hayati. Konsep hidup berdampingan secara harmonis dengan berbagai komponen hayati penghuni planet bumi ini hendaknya dapat diwujudkan dengan mengedepankan Motto : *Hidup sejahtera bersama.*

DAFTAR PUSTAKA

- .Apeldoorn, J.H.F. 1981. Biotechnology : a Dutch perspective. Delf Univ. Press.
Corner, AJ. 1997. Genetically Engineered Crops. The Royal Society of New Zealand Miscellaneous series 39.
IRRI 1997-1998 Biodiversity : Maintaining the balance.
James, C. 1998. Global Review of commercialiozed transgenic crops : 1998. ISAAA No. 8-1998.

- Levin, J.S. dan K.R. Miller.1994. *Biology : Discovering life*. Second Edition. D.C. Heath and Company, Lexington.
- Pustaka Utama dan KONPHALINDO, Jakarta.
- Shiva, V. 1994. *Keragaman Hayati : Dari bioimperialisme ke biodemokrasi*. PT. Gramedia
- Silvertown, J. W. dan J.L. Doust. 1993. *Introduction to Plant Population Biology*. Blackwell Scientific Publication, Cambridge.
- Suprpta, D.N. 1999. *Agrowisata : Peluang dan Keharusan*. Makalah disampaikan pada lokakarya kewirausahaan D4 Pariwisata Universitas Udayana pada tanggal 24 Desember 1999.
- Triyuliani, T. 2000. *Laporan praktikum penyakit benih dan pasca panen*. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Unud. Denpasar.
- Wilson, E.O. 1988. *Biodiversity*. National Academy Press, Washington.