

© 2004 Sri Endarti Rahayu  
Makalah Pribadi Falsafah Sains (PPS 702)  
Sekolah Pasca Sarjana / S3  
Institut Pertanian Bogor  
Desember 2004

Posted: 11 December, 2004

Dosen:  
Prof Dr Ir Rudy C Tarumingkeng, M F (Penanggung Jawab)  
Prof. Dr. Ir. Zahrial Coto, M.Sc  
Dr. Ir. Hardjanto, M.S

## **PENTINGNYA PENGETAHUAN TRADISIONAL DALAM KONSERVASI KEANEKARAGAMAN HAYATI**

Oleh :

**Sri Endarti Rahayu**  
G361040061/BIO  
[endarti2004@yahoo.com](mailto:endarti2004@yahoo.com)

### **PENDAHULUAN**

Bagi Indonesia, keanekaragaman hayati sangat penting bagi keberlangsungan kehidupan bangsa. Hal ini bukan karena posisinya sebagai salah satu negara terkaya di dunia dalam keanekaragaman hayati (*mega biodiversity*), tetapi karena keterkaitannya yang erat dengan kekayaan keanekaragaman budaya lokal yang dimiliki bangsa ini (Nababan, 2003).

Keterkaitan antara keanekaragaman hayati dengan sistem-sistem sosial lokal yang hidup di masyarakat, bisa dilihat dalam kehidupan sehari-hari masyarakat tradisional dalam memenuhi kebutuhan akan pangan, sandang, papan, obat-obatan dan spiritual.

Yang dimaksud dengan masyarakat tradisional adalah masyarakat yang hidup terpisah dari masyarakat umum, dan mempunyai gaya hidup dan nilai kebudayaan yang berbeda dari masyarakat umum. Masyarakat tradisional ini terbentuk karena kedudukannya di periferi arus evolusi manusia, sehingga mereka tidak terbawa oleh arus evolusi. yang meliputi pula evolusi kebudayaan. Mereka tertinggal dari masyarakat yang ikut arus evolusi, sehingga kebudayaannya menjadi tertinggal, bila dibandingkan dengan kelompok masyarakat yang mengikuti arus evolusi.

Sebagai salah satu negara yang terdiri atas kurang lebih 300 suku (50-70 juta jiwa) dan mendiami 6000 pulau antara Sabang sampai Merauke, merupakan sekumpulan

masyarakat tradisional yang kaya akan tradisi dan budaya, sehingga Indonesia tentunya memiliki pengetahuan tradisional yang kaya.

Menurut Nababan (2003 ). banyak penelitian menunjukkan bahwa masyarakat tradisional di Indonesia, secara tradisi berhasil menjaga dan memperkaya keanekaragaman hayati . Sebagian besar masyarakat tradisional masih memiliki pengetahuan tradisional untuk pengelolaan sumber daya alam. Sistem pengetahuan dari suatu masyarakat tertentu, berbeda dengan sistem pengetahuan masyarakat lainnya. Hal ini lebih banyak dipengaruhi oleh keadaan geografis dimana masyarakat itu berada. Mereka umumnya memiliki sistem pengetahuan dan pengelolaan sumberdaya lokal yang diwariskan dan ditumbuhkembangkan terus menerus secara turun temurun (Walujo, 1995).

Walaupun pengaruh kemajuan semakin kuat, akan tetapi sistem pengetahuan tradisional masih saja digunakan, karena sistem pengetahuan itu sendiri merupakan keseluruhan pola pikir manusia dengan kemampuan akal nya dalam memahami obyek tertentu, terutama obyek yang dialaminya. Oleh karena itu, betapapun kecilnya suatu kebudayaan, tidak mungkin dapat hidup tanpa mengetahui alam sekitarnya. Dengan cara ini, pengetahuan tradisional bisa dipelihara sebagai bagian dari budaya ekologi yang hidup, yang dapat meningkatkan rasa nasionalis terhadap budaya dan pengetahuan masyarakat setempat sehingga makin mengukuhkan hubungan antara masyarakat dan lingkungan alam sekitar, yang mempunyai arti penting bagi pelestarian lingkungan.

## **PENGETAHUAN TRADISIONAL**

Pengetahuan tradisional merupakan tata nilai dalam tatanan kehidupan sosial, budaya, ekonomi dan lingkungan, yang hidup di tengah-tengah masyarakat tradisional. Ciri yang melekat dalam pengetahuan tradisional adalah sifatnya yang dinamis, berkelanjutan dan dapat diterima oleh komunitasnya (JKTI, 2002). Dalam komunitas masyarakat tradisional, pengetahuan tradisional terwujud dalam bentuk seperangkat aturan, pengetahuan, keterampilan, tata nilai dan etika yang mengatur tatanan sosial komunitas yang terus hidup dan berkembang dari generasi ke generasi.

Indonesia memiliki banyak sekali keragaman budaya dan pengetahuan tradisional. Sayangnya banyak kekayaan pengetahuan tradisional itu telah hilang, sejalan dengan terkikisnya budaya tradisional kita. Erosi pengetahuan tradisional terjadi karena kurangnya kesadaran akan pentingnya aset karya intelektual, sehingga kebanyakan informasi pengetahuan tradisional belum terdokumentasi dengan baik. Jadi lemahnya dokumentasi dan kemajuan di bidang iptek yang sangat pesat dikhawatirkan secara perlahan tapi pasti akan mendorong tergesurnya pengetahuan tradisional, dan pada akhirnya akan mempercepat kepunahannya (Ristek online, 2001).

Erosi pengetahuan tradisional ini adalah ancaman yang serius, sama halnya dengan erosi sumber daya alam itu sendiri. Hal ini terjadi karena bila tidak ada pengetahuan tradisional tentang sumber daya alam, maka tanaman akan menjadi gulma. Jadi para pengguna keanekaragaman hayati yang tidak memiliki dasar pengetahuan tradisional, tidak akan memperoleh keuntungan dari akumulasi pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat tradisional.

Yang menjadi topik hangat sekarang ini adalah pengetahuan tradisional itu bisa diberi hak paten, dan dalam penerapan hak paten ini sering terjadi hal-hal yang tidak adil

bagi masyarakat tradisional. Banyak industri yang telah mempatenkan pengetahuan tradisional dan mengeruk banyak keuntungan dari komersialisasi paten tersebut, tanpa menghiraukan prinsip pembagian keuntungan/manfaat (*benefit sharing*) bagi masyarakat pemilik pengetahuan tersebut (Muhtaman, 2002). Bahkan, ada industri yang betul-betul hanya mempatenkan pengetahuan tradisional murni, tanpa suatu peningkatan atau pengembangan apapun. Kondisi ini jelas merugikan masyarakat tradisional sebagai pemilik pengetahuan tradisional tersebut.

Yang menjadi masalah adalah sebagian besar pengetahuan tradisional tersebut tidak terdokumentasi dengan baik, sehingga masyarakat internasional dapat mengaksesnya. Sebagai langkah perlindungannya, konvensi PBB tentang keanekaragaman hayati CBD (*Convention on Biological Diversity*) mengatur perlindungan terhadap pengetahuan tradisional. Di dalam Pasal 8, ayat j, dinyatakan bahwa negara harus memperhatikan dan melindungi pengetahuan, inovasi, dan praktek-praktek masyarakat tradisional yang dilakukan untuk melestarikan keanekaragaman hayati.

Kewajiban dari masyarakat tradisional adalah menyediakan bukti tertulis, kalau pengetahuan tradisional itu ada. Hal ini dapat dibantu oleh para ahli etnobotani untuk menyelamatkan pengetahuan tradisional dan mengembalikannya pada masyarakat setempat,

Pemerintah Indonesia mencoba mempertahankan pengetahuan tradisional yang berkaitan dengan keanekaragaman hayati dari incaran banyak pihak yang ingin membajak, dengan cara mengeluarkan berbagai kebijakan tentang pengetahuan tradisional sehingga dapat melindungi semua pengetahuan tradisional yang dimiliki oleh bangsa yang besar ini (Kompas, 2001).

## **BIOPROSPEKSI**

Bioprospeksi merupakan upaya untuk mencari kandungan kimia baru pada makhluk hidup, yang mempunyai potensi sebagai obat-obatan atau untuk tujuan komersial lainnya (Mangunja, 2004). Bioprospeksi dapat digunakan untuk menggali secara sistematis sumber-sumber keragaman biokimia dan genetik dari alam untuk pengembangan sumber baru dari senyawa kimia, gen, mikroorganisme, makroorganisme dan produk komersial lain, namun tetap memperhatikan konservasi secara berkesinambungan (Suara Merdeka, 2001).

Bioprospeksi umumnya dilakukan berdasarkan pada pengetahuan tradisional yang dimiliki oleh masyarakat tradisional, misalnya, suku-suku di Pulau Siberut, Kepulauan Mentawai – Sumatera telah lama menggunakan ratusan jenis-jenis tanaman obat untuk mengatasi penyakit demam hingga penawar luka.

Keberadaan industri jamu dan kosmetika, yang merupakan industri-industri besar adalah menggali kekayaan budaya lokal tentang pemanfaatan jamu dan kosmetika tradisional. Mengingat penelitian dan pengembangan produk baru asal tanaman membutuhkan waktu dan biaya yang sangat mahal, maka harus dipakai cara dan strategi yang tepat. Strategi yang banyak dipakai adalah bioprospeksi, karena bioprospeksi adalah kegiatan eksploitasi sumberdaya alam dan eksplorasi pengetahuan tradisional.

Indonesia yang kaya akan keanekaragaman hayati dan pengetahuan tradisional, merupakan salah satu negara potensial untuk tempat dilakukannya aktivitas bioprospeksi ini. Tidak adanya hukum yang jelas di negara tempat bioprospeksi ini berlangsung,

umumnya berakhir dengan hilangnya kesempatan mendapatkan bagian keuntungan yang adil dan merata dari pengembangan spesimen tersebut. Dengan hukum yang ada sekarang, terdapat banyak bukti adanya bioprospeksi ilegal di berbagai tempat. Masyarakat tradisional seringkali merupakan obyek dari aktivitas tersebut, dieksploitasi tanpa pembagian keuntungan yang seharusnya mereka dapatkan.

Sekarang ini banyak peneliti dan lembaga riset asing memanfaatkan pengetahuan tradisional dari negara berkembang secara semena-mena untuk mendapatkan royalti bagi dirinya, bahkan tanpa melibatkan masyarakat tradisional pemilik pengetahuan. Para peneliti asing seringkali mengambil, tanpa memberi tahu pihak berwenang dan masyarakat setempat atas plasma nutfah yang mereka dapatkan dari hutan, padahal mungkin sumberdaya genetik itu bermanfaat dalam proses pembuatan ramuan obat tradisional.

### **MODEL PENGELOLAAN KEANEKARAGAMAN HAYATI**

Pada tatanan kehidupan masyarakat tradisional berlaku suatu aturan dan pembatasan dalam memanfaatkan sumberdaya alam yang ada. Setiap masyarakat senantiasa mengembangkan kearifan lingkungan yang kadang-kadang disertai sanksi magic dan religious, guna menjaga keseimbangan dalam mengolah sumberdaya alam. Berbagai pantangan dan larangan mengkonsumsi makanan tertentu untuk jangka waktu tertentu dikembangkan sebagai mekanisme pengendali. Punen di Mentawai misalnya, dikembangkan untuk melindungi tanaman dan hewan tertentu pada masa-masa berkembang biak. Orang-orang Asmat memburu babi secara kolektif dan menggunakan peralatan sederhana untuk menghindarkan kecepatan punahnya populasi babi. Orang-orang Hindu di India, mengharamkan daging sapi untuk mempertahankan jumlah populasi lembu sebagai sumber makanan (susu), bahan bakar (kotorannya) dan kelengkapan rumah tangga (kulitnya). Sebaliknya orang-orang Mesir Kuno dilarang makan daging babi, yang kalau dipelihara akan menghabiskan lahan untuk ubi-ubian sebagai makanannya (Budhisantoso, 1996).

Di samping pengaruh mekanisme pengendali yang dikembangkan, kebudayaan juga sangat besar pengaruhnya secara tidak langsung terhadap kelestarian keanekaragaman hayati. Kepercayaan orang Bali terhadap setan-setan yang suka bermain ayam aduan, dapat melumpuhkan mereka (setan) dengan cara memelihara ayam aduan yang dikurung di beranda depan. Karena keasyikan bermain ayam aduan, setan-setan itu lupa melaksanakan misi jahatnya mengganggu pemilik ayam, akibatnya dapat diperkirakan bahwa jumlah jenis ayam di Bali cukup besar, bila dibandingkan dengan daerah-daerah lain. Demikian pula halnya dengan kepercayaan orang Toraja terhadap kerbau belang sebagai kenaikan arwah, berhasil merawat dan mengembangkan "*tedong bunga*" yang terindah dan tangguh di seluruh dunia.

Tanpa disadari pola-pola kehidupan masyarakat tradisional yang masih kuat dikuasai oleh nilai-nilai budaya dan norma sosial tradisional juga sangat membantu upaya pelestarian keanekaragaman hayati. Mekanisme sosial yang dikembangkan oleh penduduk pedesaan dalam rangka menjamin persediaan pangan, ternyata sangat efektif dalam menghindarkan pemusnahan benih dan nutfah hayati secara semena-mena. Di kalangan orang Dayak Bukit ada larangan untuk menjual padi hasil panen. Begitu juga di kalangan orang Badui, ada larangan menjual hasil tani secara borongan, sehingga dapat membatasi pengolahan sumberdaya alam secara berlebihan.

Berbagai hidangan pada upacara keagamaan, maupun pada upacara yang berkaitan dengan lintasan hidup seseorang, juga dapat membantu pelestarian berbagai benih dan keanekaragaman hayati (Asnawi, 1992). Pada banyak masyarakat tradisional yang telah mengembangkan perladangan, ada kecenderungan untuk senantiasa menanam padi ketan (pulut) guna keperluan upacara, seperti suku-suku tradisional di Sumatera dan Kalimantan. Demikian juga berbagai jenis ubi-ubian, dikenal lebih dari 84 varietas ubi ditanam oleh penduduk di pegunungan Jayawijaya (Papua) yang antara lain digunakan untuk hidangan upacara keagamaan, atau adanya tempat-tempat keramat yang ditunjukkan oleh pemuka-pemuka agama atau pemuka-pemuka spiritual, agar tempat tersebut dilindungi, merupakan satu cara konservasi yang baik.

Kepercayaan yang dianut masyarakat sangat membatasi aktivitas eksploitasi terhadap alam, karena pemanfaatan segala sesuatu didasarkan pada konsep kewajaran. Apabila aturan tersebut dilanggar, mereka percaya bahwa alam akan marah dan dapat menghukum mereka dengan berbagai bentuk kejadian alam, seperti wabah penyakit.

Masyarakat tradisional berpandangan bahwa hutan bukan hanya berperan secara ekologi saja, melainkan juga berperan dalam bidang ekonomi, sosial ekonomi, sosial budaya yang lebih luwes, sehingga masyarakat tradisional memiliki pengetahuan tentang kebudayaan yang berhubungan dengan model-model pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya alam secara lestari (Walujo, 1992).

Salah satu cara untuk pengelolaan hutan yang berkelanjutan adalah dengan melibatkan masyarakat setempat, tidak hanya memberi kesempatan mereka untuk menggunakan produk-produk hutan, tetapi dengan membuat mereka ikut bertanggung jawab terhadap pelestarian sumberdaya alam tersebut.

Salah satu penyebab degradasi sumberdaya hutan yang parah adalah akibat interaksi dengan masyarakat sekitar yang bersifat negatif, mulai dari perambahan hingga penggarapan di luar rencana. Perusakan hutan dilakukan masyarakat yang hidup di sekitar hutan karena mereka mencari penghasilan untuk menghidupi keluarganya. Agar rakyat tidak merusak hutan, penanganannya tidak hanya dengan hukum semata, tetapi harus melalui pendekatan sosial seperti program pemberdayaan masyarakat sekitar hutan, karena jika masyarakat sudah berdaya dan hidup sejahtera, mereka sudah pasti tidak akan merambah potensi sumberdaya alam yang dimiliki hutan. Masyarakat setempat harus dibiarkan mempunyai peran dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya tempat mereka menggantungkan kehidupan dan kebudayaannya.

Banyak alasan dapat diberikan untuk menyertakan masyarakat dalam pengelolaan sumberdaya dan lingkungan. Melalui konsultasi dengan masyarakat yang tinggal di wilayah yang akan terkena kebijakan, program atau proyek, maka dimungkinkan untuk :

1. Merumuskan persoalan lebih selektif
2. Mendapatkan informasi dan pemahaman di luar jangkauan dunia ilmiah
3. Meneruskan alternatif penyelesaian masalah, yang secara sosial akan dapat diterima
4. Membentuk perasaan memiliki terhadap rencana dan penyelesaian, sehingga memudahkan penerapan.

Selain itu, dengan pendekatan partisipatif seperti ini, akan meningkatkan harapan masyarakat luas dan kebutuhan untuk berperan serta.

Pemberian ijin bagi penduduk setempat untuk meneruskan praktek tradisionalnya di dalam atau di sekitar kawasan yang dilindungi, dapat menjadikan mereka sebagai sekutu dalam pelestarian, selain juga mengawetkan pengetahuan tradisionalnya yang

berharga sehingga pelestarian kawasan alam dapat memberi peluang bagi budaya tradisional untuk tetap bertahan, karena dalam perspektif masyarakat setempat, mereka melihat ancaman terhadap keanekaragaman hayati sebagai bahaya bagi kelangsungan hidup mereka.

**CONTOH KASUS : Hilangnya pengetahuan tradisional tentang kearifan lingkungan akibat introduksi teknologi mutakhir pada masyarakat tradisional, seperti yang dikemukakan oleh Budhisantoso ,S dan Campilan ,D.M (2002)**

Indonesia Bagian Timur (Papua) dianggap sebagai Pusat keanekaragaman sekunder ubi jalar. Ubi jalar adalah makanan pokok untuk masyarakat yang hidup di dataran tinggi dan untuk babi, hewan ternak peliharaannya. Masyarakat tradisionalnya memiliki sejumlah besar kultivar ubi jalar untuk karakter agronomis yang berbeda, untuk kualitas makanan yang berbeda (untuk dimakan dan untuk diberikan pada hewan peliharaannya) dan yang digunakan untuk upacara ritual.

Pengetahuan tradisional tentang keanekaragaman kultivar ubi jalar ini sangat penting untuk bangsa Indonesia. Pemeliharaan keanekaragaman ini menolong untuk menjamin bahwa kultivar yang spesifik tersedia bila masyarakat memerlukannya. Untuk memperoleh semua ini, pengetahuan tradisional merupakan sumber utama untuk identifikasi, cara penanaman, cara penggunaan dan pemilihan kultivar-kultivar yang berbeda untuk tujuan yang berbeda.

Untuk Indonesia, keanekaragaman kultivar ubi jalar adalah elemen kunci untuk produksi ubi jalar secara lokal. Pola makan masyarakat, adaptasi pada kondisi lokal, kepercayaan tradisional merupakan hal-hal pendorong untuk pelestarian keanekaragaman ubi jalar.

Untuk peningkatan kesejahteraan sosial masyarakat di Papua, pemerintah Indonesia mulai mengintroduksi teknologi pertanian yang mutakhir kepada masyarakat suku Dani, dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas pertanian sehingga memungkinkan masyarakat untuk menjual kelebihan produksinya. Untuk masyarakat Dani, yang tinggal dekat lembah Baliem, mereka diajari bagaimana menanam padi dan sayur-sayuran yang tidak mereka kenal. Tujuan dari usaha ini adalah agar mereka mampu untuk tetap melanjutkan praktek pengolahan tanah dan menjaga produktivitas tanah melalui penggunaan irigasi dan pupuk.

Introduksi tanaman padi dapat diterima dengan baik di semua pemilik kebun ubi jalar di sekitar Wamena, karena di daerah ini aliran air tersedia. Tampaknya dengan menanam padi, mereka memperoleh posisi yang terhormat di dalam masyarakat. Para lelaki terlibat di dalam aktifitas di sawah, dari persiapan, penanaman, penyiangan sampai pemetikan hasil dan penanganan hasil panen, sedangkan yang perempuan tugasnya memelihara babi. Wanita dibutuhkan untuk memberi makan babi.

Sekilas, introduksi penanaman padi pada masyarakat Dani di Wamena adalah cerita sukses di dalam program pembangunan di Papua. Pada awalnya masyarakat lokal menjual beras hasil panen kepada pendatang baru, yang kebanyakan adalah pegawai pemerintah dan konsumen beras tradisional. Dari tahun ke tahun, volume beras yang dijual menurun dan sebaliknya masyarakat lokal mulai mengkonsumsi beras lebih banyak, yang sekarang menjadi makanan utama yang bergengsi. Akibatnya, ubi jalar yang ditanam itu hanya digunakan untuk memberi makan babi., sehingga kultivar ubi

jalar yang ditanam terbatas pada kultivar yang hasil panennya tinggi, tanpa melihat kualitasnya. Walaupun generasi yang lebih tua mengenal lebih dari 80 kultivar ubi jalar yang berbeda, pada saat ini anak-anak muda di Wamena hanya mengenal beberapa kultivar. Ini membuktikan bahwa adopsi teknologi mutakhir dari penanaman padi telah menimbulkan tekanan ekonomi yang lebih tinggi, bila dibandingkan dengan keseimbangan keanekaragaman hayati dan lingkungannya.

Sementara itu, kebutuhan akan sayuran dan sajian lain untuk mendampingi nasi semakin meningkat, dan ini dipenuhi dengan mengorbankan lahan untuk ubi jalar. Kenyataan ini menunjukkan bahwa masyarakat tradisional itu menderita karena kehilangan sejumlah kultivar ubi jalar akibat penanaman padi monokultur, selain itu mereka juga kehilangan kearifan ekologi dan pengetahuan tradisional tentang pelestarian lingkungan.

## **KESIMPULAN**

Dalam usaha untuk menolong masyarakat melestarikan keanekaragaman hayati, perlu juga disertai dengan usaha untuk melestarikan pengetahuannya, karena hilangnya pengetahuan tradisional akan menyebabkan hilangnya pula keanekaragaman hayati, sebab masyarakat tidak lagi mengetahui bagaimana memanfaatkan tumbuhan. Bila tidak ada pengetahuan tradisional tentang sumber daya alam, maka tanaman akan menjadi gulma.

Di tengah situasi pengelolaan sumberdaya hayati yang semakin memprihatinkan, serta kecenderungan meningkatnya ancaman terhadap keanekaragaman hayati, semakin memperkuat keyakinan bahwa masyarakat tradisional adalah tumpuan harapan dari banyak pihak yang peduli dengan pelestarian keanekaragaman hayati.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Asnawi, H.A. 1992. Peranan Tumbuhan Dalam Upacara Daur Hidup Suku Bangsa Banjar. Prosiding Seminar dan Lokakarya Etnobotani., Cisarua – Bogor, 19-20 Pebruari 1992. Dept. P & K, Dept. Pertanian dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Budhisantoso, S. 1996. Kebudayaan dan Kelestarian Keanekaragaman Nutfah Hayati. Seminar Pelestarian Plasma Nutfah, Jakarta.
- Budhisantoso, S. Human Values Modern Technology and Environmental Preservation. Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia . tanggal 2 –12-2004
- Campilan, D.M. 2002. The Importance of Local Knowledge in Conserving Crop Diversity, SciDev.Net. tanggal 3-12-2004
- Harian Kompas 22 Mei 2001. Indonesia Sasaran Pembajak Pengetahuan Tradisional
- Harian Umum Suara Merdeka 28 Juli 2001. Keanekaragaman Hayati Belum Optimal

- Kertas Posisi JKTI, 2002. Sebuah Tinjauan Atas Kesepakatan TRIPsWTO.  
<http://www.Elsppat.com>. tanggal 20-10-2004
- Mangunja, F, 2004. Bioteknologi Berbasis Kekayaan Hayati. Harian Sinar Harapan 05 Januari 2004
- Muhtaman, D.R. 2002. Hasil Hutan Bukan Kayu Dalam Otonomi Daerah : Menanti Daun Terakhir Jatuh?. Seminar Sehari Pemanfaatan Berkelanjutan Keanekaragaman Hayati Sebagai Alternatif Pembangunan Ekonomi Daerah. Pusat Studi Biodiversitas dan Konservasi FMIPA Universitas Indonesia, 18 Juni 2002.
- Nababan, A. 2003. Pengelolaan Sumberdaya Alam Berbasis Masyarakat Adat. Pelatihan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah, Pusat Penelitian Lingkungan Hidup IPB, Bogor.
- Ristek online, 2001. Insentif Pengetahuan Tradisional. [Group.yahoo.com/group/iptek-diskusi/message/45](http://Group.yahoo.com/group/iptek-diskusi/message/45). Tanggal 4-12-2004
- Walujo, E.B. 1992. Tumbuhan Dalam Kehidupan Masyarakat Dawan di Timor. Prosiding Seminar dan Lokakarya Etnobotani, Cisarua-Bogor, 19-20 Pebruari 1992. Dept. P & K, Dept. Pertanian dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Walujo, E.B. 1995. Pengetahuan Masyarakat Tradisional Dalam Biologi Modern. Lokakarya Biologi – Biovillage.