



PROSIDING



SEMINAR NASIONAL

*"Konservasi Tumbuhan Tropika:
Kondisi Terkini dan Tantangan ke Depan"*

7 April 2011
Kebun Raya Cibodas - LIPI

Penyelenggara :
UPT Balai Konservasi Tumbuhan
Kebun Raya Cibodas - LIPI

Bekerjasama dengan:



©2011 Indonesian Institute of Sciences (LIPI)
UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas

Konservasi Tumbuhan Tropika: Kondisi Terkini dan Tantangan ke Depan. Prosiding Seminar/UPT Balai Konservasi Tumbuhan. – Cibodas, 2011.
xx + 564 hlm.; 21 x 29,7 cm

ISBN 978-979-99448-6-3

1. Konservasi 2. Tumbuhan Tropika

Penelaah : Didik Widyatmoko, D.M. Puspitaningtyas, R. Hendrian, Irawati, Izu A. Fijridiyanto, Joko R. Witono, Risna Rosniati, Siti Roosita Ariati, Sri Rahayu, Titien Ng. Praptosuwiryo.
Setting dan Layout : Musyarofah Zuhri, Neneng Ine Kurnita, Suluh Normasiwi, Masfiro Lailati, Destri, Wiguna Rahman.
Desain Sampul : Kusetiawan



*UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
Sindanglaya, Cipanas, Cianjur, Jawa Barat 43253
Telp.: +62263 512233, 520419; Fax.: +62263 512233
Email: krcibodas@mail.lipi.go.id
www.krcibodas.lipi.go.id

PROSIDING

Seminar Nasional “Konservasi Tumbuhan Tropika: Kondisi Terkini dan Tantangan ke Depan”

Cibodas, 7 April 2011

ISBN : 978-979-99448-6-3

Penelaah:

Didik Widyatmoko
D.M. Puspitaningtyas
R. Hendrian
Irawati
Izu A. Fijridiyanto
Joko R. Witono
Risna Rosniati
Siti Roosita Ariati
Sri Rahayu
Titien Ng. Praptosuwiryo

Penyelenggara:

UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas – LIPI
Bekerjasama dengan
Perhimpunan Biologi Indonesia (PBI),
Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (BBTNGGP),
dan SEAMEO BIOTROP

PROSIDING

Seminar Nasional “Konservasi Tumbuhan Tropika: Kondisi Terkini dan Tantangan ke Depan”

Cibodas, 7 April 2011

Tidak dibenarkan mengutip ataupun memperbanyak seluruh maupun sebagian isi buku ini kemudian mendistribusikannya, tanpa izin tertulis dari penerbit.

Diterbitkan oleh :

UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas – LIPI
Sindanglaya, Cipanas, Cianjur, Jawa Barat 43253
Telp.: +62263 512233, 520419; Fax.: +62263 512233
Email: krcibodas@mail.lipi.go.id
www.krcibodas.lipi.go.id

cetakan 2011©

ISBN : 978-979-99448-6-3

Penelaah :

Didik Widyatmoko, D.M. Puspitaningtyas, R. Hendrian, Irawati, Izu A. Fijridiyanto, Joko R. Witono, Risna Rosniati, Siti Roosita Ariati, Sri Rahayu, Titien Ng. Praptosuwiryo.

Setting & Layout :

Musyarofah Zuhri, Neneng Ine Kurnita, Suluh Normasiwi, Masfiro Lailati, Destri, Wiguna Rahman.

Desain Sampul :

Kusetiawan

KATA PENGANTAR

Time is flying. Tidak terasa Kebun Raya Cibodas telah berusia 159 tahun pada tanggal 11 April 2011. Seiring dengan berjalannya waktu tantangan yang dihadapi tidak semakin ringan. Kebun Raya sebagai garda terdepan dalam konservasi tumbuhan secara *ex situ* dituntut untuk berkontribusi secara nyata dalam melestarikan dan mendayagunakan tumbuhan tropika secara berkelanjutan. Program dan kegiatan Kebun Raya juga harus menjadi bagian integral dalam merespons isu-isu penting nasional, regional, maupun global, seperti kemerosotan keanekaragaman hayati, deforestasi dan degradasi lahan, serta perubahan iklim. Perubahan tata guna lahan yang sangat cepat, degradasi hutan dan kawasan-kawasan konservasi, serta perubahan iklim global secara jelas telah mengancam keanekaragaman hayati, terutama di daerah tropis. Kondisi ini makin diperparah dengan berbagai kebijakan dan praktek-praktek pengelolaan sumberdaya yang belum mampu mengatasi laju penurunan kuantitas dan kualitas sumberdaya hayati.

Prosiding ini merupakan dokumentasi Seminar Nasional dengan tema “*Konservasi Tumbuhan Tropis: Kondisi Terkini dan Tantangan ke Depan*” yang dilaksanakan di UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas – LIPI pada tanggal 7 April 2011. Seminar ini digagas dalam rangka membahas dan mendiskusikan perkembangan penelitian yang telah dan sedang dilakukan dan tantangan-tantangan yang akan dihadapi dalam mengkonservasi tumbuhan tropis pada masa yang akan datang.

Seminar ilmiah ini diikuti oleh 135 peserta, yang berasal dari berbagai institusi baik nasional maupun internasional. Narasumber yang dihadirkan dalam kegiatan ini yaitu Prof. J.W. Ferry Slik (pakar ekologi dan taksonomi tumbuhan dari Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, China); Prof. Barry Conn (pakar Biosistematika dari National Herbarium of New South Wales Sydney, Australia); Prof. Dr. Ir. Iskandar Zukarnaen Siregar, M.For.Sc. (pakar silvikultur dan pemuliaan tumbuhan dari Institut Pertanian Bogor); dan Dr. Irdika Mansur, M.For.Sc. (Deputi Kepala Manajemen Sumber Daya dan Komunikasi, SEAMEO BIOTROP Regional Centre for Tropical Biology).

Prosiding ini berisi 93 makalah yang merupakan hasil penelitian dari para peserta seminar. Secara umum topik yang disampaikan meliputi biologi konservasi, biosistematika tumbuhan, ekologi tumbuhan, etnobotani, dan hortikultura.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Panitia Pelaksana Seminar, Perhimpunan Biologi Indonesia, Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, SEAMEO BIOTROP, dan seluruh pihak yang telah membantu penyelenggaraan seminar ini. Besar harapan kami bahwa prosiding ini dapat bermanfaat bagi upaya konservasi tumbuhan tropis pada masa yang akan datang.

Cibodas, September 2011

Dr. Didik Widyatmoko, M.Sc.
Kepala UPT Balai Konservasi Tumbuhan
Kebun Raya Cibodas - LIPI

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	iv
The Population Dynamics, Life Cycle and Conservation Status of Very Rare <i>Rafflesia Bengkuluensis</i> Susatya, Arianto & Mat-Salleh at Talang Lais, Kaur, Bengkulu <i>Agus Susatya</i>	1
<i>Lasianthus</i> spp. Germination: Role of Air Temperature, Received Radiation and Substrate Humidity <i>Annisa Satyanti and R. Subekti Purwantoro</i>	6
Mengenal dan Melestarikan Pohon Andalas (<i>Morus macroura</i> Miq.) <i>Aswaldi Anwar</i>	11
Phylogenetic Analysis of Tree Fern <i>Dicksonia blumei</i> (Dicksoniaceae) <i>Bayu Adjie</i>	18
Sebaran, Keragaman dan Kelimpahan Vegetasi Mangrove di Pulau Batam, Karimun, Natuna, dan Pulau-Pulau Kecil di Sekitarnya <i>Danang Wahyu Purnomo dan Didi Usmadi</i>	21
Beberapa Jenis <i>Syzygium</i> yang Tumbuh di Tepi Sungai di Wilayah Kabupaten Malang <i>Deden Mudiana</i>	29
Pengaruh Arsitektur Pohon Model Petit, Leeuwenberg, dan Aubreville Terhadap Aspek Hidrologi Lolosan Tajuk, Aliran Batang, Intersepsi Hujan dan Intersepsi Serasah di Kebun Raya Purwodadi <i>Siti Sofiah dan Dewi Ayu Lestari</i>	36
Persebaran dan Keragaman Anggrek <i>Pecteilis susannae</i> (L.) Rafin. di Indonesia <i>Diah Sulistiarini</i>	40
Potensi Dipterocarpaceae Sebagai Penyerap CO ₂ dan Penyimpan Karbon di Kebun Raya Bogor <i>Didi Usmadi, Sri Wahyuni dan Melani K. Riswati</i>	45
Membangun Pengelolaan Kolaboratif Kawasan Hutan Konservasi di Indonesia <i>Didik Suharjito</i>	50
Keanekaragaman Anggrek di Cagar Alam Panjalu <i>Dwi Murti Puspitaningtyas</i>	56
Uji Daya Simpan Biji Anggrek <i>Dendrobium stratiotes</i> Rchb.F. <i>Dwi Murti Puspitaningtyas dan Elizabeth Handini</i>	60
Regenerasi <i>Heritierap percoriaceae</i> Kosterm. di Kebun Raya Bogor <i>Dodo dan Yupi Isnaini</i>	66
Pengaruh Jenis dan Kadar Bahan Enkapsulasi Terhadap Viabilitas Benih Mangium (<i>Acacia mangium</i> Willd) <i>Dody Priadi</i>	71
Inventarisasi Kerusakan Flora Hutan di Lereng Selatan Gunung Slamet <i>Dwi Nugroho Wibowo dan Ani Widyastuti</i>	76

Kelekek: Kebun Buah-Buahan Lokal untuk Generasi Mendatang Salah Satu Bentuk Konservasi Masyarakat Bangka <i>Eka Sari, Dyah Sandra Fiona, dan Nova Adelia</i>	82
Efektivitas Dua Periode Waktu dan Beberapa Metode Penyimpanan Terhadap Biji <i>Garcinia picrorhiza</i> Miq. <i>Elly Kristiati Agustin</i>	88
Konservasi dan Perbanyakkan <i>Dendrobium spectabile</i> (Blume) Miq. di Kebun Raya Bali <i>Ema Hendriyani dan I Gede Tirta</i>	93
Kapulaga (<i>Amomum compactum</i> Sol.ex Maton): Manfaat dan Sebarannya di Gunung Honje, Taman Nasional Ujung Kulon <i>Emma Sri Kuncari</i>	96
Atribut Ekologi Hutan Sekunder Dataran Rendah yang Terbentuk Setelah Peladangan di Talang Tais, Kaur, Bengkulu <i>Enggar Apriyanto dan Siswahyono</i>	101
Inventarisasi Bahan Obat Tradisional di Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Bali. <i>Eniek Kriswiyanti, I Ketut Junitha, Endang Sri Kentjonowati, Nyoman Darsini, dan Iriani Setyawati</i>	108
Kegiatan Eksplorasi Flora Kebun Raya Purwodadi di Pulau Sulawesi <i>Esti Endah Ariyanti</i>	113
Eksplorasi Keanekaragaman Tumbuhan Anggrek di Kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Kab. Lampung Barat, Propinsi Lampung <i>Esti Munawaroh dan Popi Aprilianti</i>	118
Lumut di Kawasan Konservasi <i>Ecology Park</i> Cibinong, Jawa Barat <i>Florentina Indah Windadri</i>	128
Potensi Duapuluh Tujuh Jenis Tumbuhan Obat yang Dimanfaatkan Oleh Suku Sasak di Sekitar Taman Nasional Gunung Rinjani <i>Francisca Murti Setyowatid dan Wardah</i>	134
Keragaman Anggrek Alam di Kawasan Konservasi Bukit Bungkok, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau <i>Sri Hartini dan Hary Wawangningrum</i>	140
Adaptasi dan Seleksi 50 Jenis Begonia Dataran Tinggi di Kebun Raya Bogor <i>Hartutiningsih - M. Siregar dan Mustaid Siregar</i>	144
Eksplorasi dan Inventarisasi Anggrek di Lereng Selatan Gunung Merapi : Data Terakhir Sebelum Erupsi 2010 <i>Susila, H., A. R. U. Wibowo, I. B. Nugroho, M. Bait, M. B. Atmaja, A. C. Pamuji, T. Sukoco dan H. Wardhana</i>	150
Silangan <i>Begonia robusta</i> Blume var. <i>robusta</i> dengan <i>Begonia flacca</i> Irmsch <i>I Made Ardaka dan Ni Kadek Erosi Undaharta</i>	156
Hama Penggerek Daun (<i>Catocala</i> sp.) Pada Koleksi Zingiberaceae di Kebun Raya Bali dan Pengendaliannya <i>I Putu Agus Hendra Wibawa</i>	160
Keanekaragaman Fungi Endofitik yang Berasosiasi dengan Akar Anggrek <i>Spathoglottis plicata</i> Blume dan <i>Flickingeria fimbriata</i> (Blume) Hawkes <i>Imam Bagus Nugroho, Hendry Susila, dan Rina Sri Kasiamdari</i>	166
Keanekaragaman Anggrek Epifit di Sekitar Danau Tamblingan-Bali	

<i>Ig. Tirta dan Ema Hendriyani</i>	174
Analisis Vegetasi dan Kandungan Fitokimia Akar Kuning (<i>Coscinium fenestratum</i> (Gaertn.) Colebr.) di Hutan Penelitian Samboja, Kalimantan Timur <i>Ibnu Hajar</i>	180
The Diversity of Lichens in Cibodas Botanical Gardens and Their Potential as Herbal Medicine <i>Iin Supartinah Noer</i>	187
Pengaruh Aplikasi Arang pada Pertumbuhan Semai Beberapa Jenis Leguminosae <i>Indriani Ekasari</i>	195
Keanekaragaman Jenis dan Ekologi Sirih-Sirihan Liar Anggota Suku Piperaceae di Kawasan Hutan Lindung BKPH Gunung Slamet Barat dan BKPH Moga <i>Inggit Puji Astuti, Eka Fatmawati Tihurua, dan Sugeng Budiharta</i>	205
Germination of Indonesian <i>Paphiopedilums</i> at Different Maturity of Fruits and The Affinities Between The Species <i>Irawati</i>	212
Input Karbon dan Nitrogen Via Gugur Seresah di Hutan Dataran Rendah Taman Nasional Gunung Gede Pangrango <i>Joeni Setijo Rahajoe dan Chumairoh</i>	216
Prospek Konservasi Daun Sang (<i>Johannesteijsmannia</i> spp.) di Taman Nasional Gunung Leuser <i>Kansih Sri Hartini</i>	220
Keragaman dan Karakteristik Pisang (<i>Musa acuminata</i>) Kultivar Group Diploid AA Koleksi Kebun Raya Purwodadi <i>Lia Hapsari dan Ahmad Masrum</i>	225
Study Laju Pertumbuhan Alamiah <i>Tetrastigma glabratum</i> Dibandingkan Dengan Laju Eksploitasi Oleh Masyarakat Sekitar Hutan Lindung Gunung Prau <i>Lianah, Henna, Munifatul I.</i>	230
Variasi Anatomi (Stomata & Idioblast) pada Marga <i>Curcuma</i> <i>Lilih Khotim Perwati, Erry Wiryani, Murningsih</i>	238
Studi Aktivitas Antifungi Lumut Terhadap Fungi Patogen dari Daun Anggrek (<i>Bulbophyllum flavidiflorum</i> Carr.) <i>Lily Ismaini</i>	243
Karakteristik Anatomi Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas</i> L.) di Berbagai Media Tanam Tailing Timah dengan Penambahan Limbah Padat Kelapa Sawit <i>Lina Juairiah</i>	248
Tipe Morfologi dan Anatomi Kulit Batang Pohon Inang Anggrek Epifit di Petak 5 Bukit Plawangan, Taman Nasional Gunung Merapi <i>Muhammad Bima Atmaja dan Asri Cahyaning Pamuji</i>	253
Potensi Cadangan Biji di Dalam Tanah pada Hutan Sekunder Wornojiwo <i>Musyarofah Zuhri, dan Zaenal Mutaqien</i>	259
Pemanfaatan Bambu di Kabupaten Jember, Jawa Timur <i>Ninik Setyowati dan Nurul Sumiasri</i>	265

Karakterisasi Morfologi Klon Durian (<i>Durio zibethinus</i> Murr.) Lokal Berpotensi Unggul di Kecamatan Kasembon, Kabupaten Malang, Jawa Timur <i>Nurul Aini, Kuswanto, and Ghunthur Sheto Ari Utomo</i>	272
Variasi Plasma Nutfah Tumbuhan Secara Lekat Lahan di Pekarangan: Studi Kasus Kecamatan Jenggawah, Jember <i>Nurul Sumiasri dan Ninik Setyowati</i>	277
Distribusi dan Status Konservasi <i>Syzygium zollingerianum</i> (Miq.) Amsl. (Myrtaceae) <i>Pudji Widodo, Tatik Chikmawati, dan Dwi Nugroho Wibowo</i>	284
Eksplorasi Tumbuhan di Daerah Konservasi Perkebunan Kelapa Sawit Rea-Kaltim <i>Purwaningsih</i>	288
Komposisi Floristik Hutan Sekunder di Lokasi Restorasi Blok Hutan Sei Serdang, Resort Cinta Raja- Besitang, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara <i>Razali Yusuf</i>	299
Induksi Proembrio Terhadap Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas</i> L.) dengan Kombinasi Zat Pengatur Tumbuh Auksin dan Sitokinin <i>Ria Cahyaningsih, Darda Efendi, dan Endah R. Palupi</i>	305
Profil Pohon Induk dan Penyebaran Regenerasi Kayu Bawang (<i>Scorodocarpus borneensis</i> Becc.) di Hutan Pendidikan Kebun Raya Unmul Samarinda <i>Rita Diana, Deddy Hadriyanto, Hastaniah, Raharjo Ari Suwasono</i>	311
Populasi Biji di Lantai Hutan Pamah Pasir Pring, Sukabumi, Jawa Barat <i>Rochadi Abdulhadi, Rike Anwar Fuadi, dan Suhardjono</i>	324
Studi Penyebaran <i>Corypha utan</i> Lamk. di Taman Nasional Baluran, Jawa Timur <i>Rony Irawanto</i>	332
Komposisi Jenis dan Struktur Vegetasi Pohon di Hutan Pantai pada Kawasan Cagar Alam Pulau Sempu, Kabupaten Malang <i>Ruddy Polosakan</i>	336
The Effect of Light on the Germination and the Growth of the Seeds of <i>Dendrobium spectabile</i> Blume (Orchidaceae) <i>In Vitro</i> <i>Siti Nurfadilah</i>	341
Pemanfaatan Jenis-Jenis Tumbuhan oleh Masyarakat Madura, Mandar dan Bajau di Pulau Sepanjang, Sumenep, Jawa Timur <i>Siti Susiarti, Rugayah dan Suhardjono</i>	345
Estimasi Laju Penyimpanan Karbon pada Beberapa Jenis <i>Ficus</i> Koleksi Kebun Raya Purwodadi <i>Soejono</i>	352
Kolonisasi <i>Rafflesia patma</i> pada Pohon Inang di Cagar Alam Pangandaran <i>Sofi Mursidawati dan Melani K. Riswati</i>	358
Ekologi Anggrek <i>Didymoplexis pallens</i> Griffith di Kebun Raya Purwodadi <i>Solikin</i>	363
Keragaman Habitat <i>Hoya multiflora</i> Blume di Stasiun Penelitian Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango <i>Sri Rahayu, Rochadi Abdulhadi, Rosniati A. Risna, Yayan W. C. Kusuma</i>	367

Studi Banding Akumulasi Timbal (Pb) pada Daun <i>Hibiscus tiliaceus</i> L. dan Daun Ki Hujan <i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr. di Makassar <i>Sri Suhadiyah, Muhammad Ruslan Umar, dan Surni</i>	373
Inventarisasi Tumbuhan Obat di Kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru <i>Sri Wuryanti dan Esti Endah Ariyanti</i>	380
Pengetahuan Tradisional Suku Lembak Tentang Keragaman Jenis Tumbuhan Obat di Dua Desa di Bengkulu <i>Steffanie Nurliana</i>	393
Studi Biologi Bunga <i>Ixora amboinica</i> (Blume) Dc. <i>R.S. Purwantoro dan Sumanto</i>	401
Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun <i>Schefflera elliptica</i> (Blume) Harms. <i>R.S. Purwantoro, A. Agusta, dan Praptiwi</i>	406
Pengelolaan Lanskap Multifungsi: Pendekatan Alternatif Dalam Konservasi Tumbuhan Kayu <i>Subekti Rahayu, Hartiningsih, Sonya Dewi, Agus P. Kartono, dan Agus Hikmat</i>	411
Aktivitas Anti Bakteri dan Anti Jamur pada <i>Plectranthus javanicus</i> (Blume) Benth., <i>P. galeatus</i> Vahl, dan <i>Scutellaria slametensis</i> Sudarmono & Conn (Lamiaceae) <i>Sudarmono, Hartutiningsih M-Siregar, R. Subekti Purwantoro dan A. Agusta</i>	418
Pertumbuhan Awal Tanaman Bambu Tutul (<i>Bambusa maculata</i> Widjaja) di Stasiun Penelitian Hutan Arcamanik, Bandung <i>Sutiyono dan Marfu'ah Wardani</i>	423
Canonical Correspondence Analysis of Plant Community at Buyan-Tamblingan Lake Forest Areas Bali <i>Sutomo dan I Dewa Putu Darma</i>	429
Inventarisasi Alternatif Bahan Pangan Pokok dari Hutan Sebagai Langkah Rediversifikasi Pangan dan Pemanfaatan Sumberdaya Hayati Secara Berkelanjutan <i>Syamsul Hidayat</i>	432
Eksplorasi dan Penelitian Flora Gunung Singgalang, Sumatera Barat <i>Taufikurrahman Nasution dan Destri</i>	438
Keanekaragaman Karakter Fenotipik Tanaman Dahlia Asal Jawa Barat dan Padang <i>Tien Turmuktini, Usep Taryana, dan Agung Karuniawan</i>	444
Survey and Monitoring Methods for <i>Cibotium barometz</i> (L.) J. Sm. (Cyatheaceae) <i>Titien Ngatinem Praptosuwiryo, Rugayah, dan Didit Okta Pribadi</i>	449
Fenologi Aktivitas Reproduksi Tiga Jenis Rutaceae, Koleksi Kebun Raya Purwodadi <i>Titut Yulistiyarini dan Abban Putri Fiqa</i>	457
Kajian Variasi Morfologi Kantong Semar (<i>Nepenthes</i> spp.) Sebagai Pendukung dalam Upaya Pengembangannya untuk Tanaman Hias <i>Tri Handayani</i>	464
Konservasi dan Mikropropagasi <i>Rhododendron radicans</i> J.J.Sm. di Kebun Raya 'Eka Karya' Bali <i>Tri Warseno dan Dyan Meiningsasi Siswoyo Putri</i>	469
Jenis-Jenis Anggrek Epifit dan Inangnya di Cagar Alam Pulau Sempu, Kabupaten Malang, Jawa Timur <i>Umiyah, Nina Dwi Yulia, dan Dani Prasetyani</i>	475

Role of Dye Plants as Natural Dyes Uses in Local Communities in Indonesia <i>Wardah dan Francisca Murti Setyowati</i>	479
Eksplorasi Flora di Kawasan Gunung Rinjani Nusa Tenggara Barat <i>Nyoman Peneng dan Wawan Sujarwo</i>	486
Perkembangan <i>Dicksonia blumei</i> Moore dengan Biakan Spora Secara <i>In Vitro</i> <i>Wenni S. Lestari</i>	494
Survivorship and Growth of Eight Native Tree Species during their Early Stage at a Restored Land Within Gede Pangrango National Park, Indonesia <i>Wiguna Rahman, Fitri Kurniawati, Eka A.P. Iskandar, Imawan W. Hidayat, Didik Widyatmoko, dan Siti Roosita Ariati</i>	500
Pengaruh Naungan Paranet Terhadap Sifat Toleransi Tanaman Kecapi (<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm.F.) Merr.) <i>Wihermanto dan Tri Handayani</i>	506
Pemanfaatan dan Karakterisasi Tumbuhan Tropis untuk Biosintesis Nanopartikel Perak <i>Windri Handayani, Cuk Imawan, dan Susiani Purbaningsih</i>	510
Aspek Etika dalam Konservasi Tumbuhan di Indonesia <i>Wiryono</i>	518
Uji Media Pertumbuhan untuk Perbanyakan dan Viabilitas Spora <i>Trichoderma</i> sp., Kapang Endofit Akar Puspa (<i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.) <i>Yati Nurlaeni</i>	523
Seedling Growth of <i>Diospyros blancoi</i> A. DC., the Common Plant for Rehabilitation, Under Different Shade Level <i>Yayan Wahyu C. Kusuma dan Tri Handayani</i>	530
Potensi Karbon Tersimpan pada Tegakan Pohon di Taman Kota I Bumi Serpong Damai (BSD), Tangerang <i>Dini Fardila, Lily Surayya Eka Putri, dan Yudhi Nugraha</i>	534
Konservasi <i>In Vitro</i> dan Perbanyakan Anggrek Alam di Kebun Raya Indonesia <i>Yupi Isnaini, Ema Hendriyani, dan Siti Nurfadilah</i>	539
The Genus <i>Typhonium</i> Schott (Araceae - Arecae) in Java <i>Yuzammi</i>	544
Penyebaran Tumbuhan Asing di Hutan Wornojiwo Kebun Raya Cibodas, Cianjur, Jawa Barat <i>Zaenal Mutaqien, Vin-Vin Maria Tresnanovia, dan Musyarofah Zuhri</i>	550
Indeks	559

ASPEK ETIKA DALAM KONSERVASI TUMBUHAN DI INDONESIA

An Ethical Aspect of Plant Conservation In Indonesia

Wiryo

Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu
wiryonogood@yahoo.com

Abstract

The rapid growth of population In Indonesia has caused extensive conversion of highly diverse natural forests into single species plantations. Most production forest and protection forest which, according to national law, are managed by local government have been extensively damaged. Relatively guarded conservation forest is the last resort for biodiversity conservation. However, lacking conservation ethic, many local government officials and rural community who have no access to this nationally managed forest area often see conservation forest as a hindrance to the economic development. Although in situ and ex situ conservation areas have been established since colonial era, the ethical foundation of conservation, however, has never been widely discussed among general public. Conservation is perceived as the aspiration of the elite group in society. Some government officials and general public sometimes see conservation values as western ones imposed upon us. Many regents and governors are proposing to the Ministry of Forestry for the conversion of conservation forest into other land use types. In many places, illegal conversion of many conservation forests has occurred. Unless an ethical foundation of conservation is built, it is only a matter of time that even conservation forest will finally succumb to the public and local government pressure for conversion into other land use types. It is, therefore, essential that conservation workers in Indonesia develop conservation ethic suitable for Indonesian society. Religious and traditional teachings must be considered in developing this ethic. Scientists, religious, tribal and political leaders, journalists as well as celebrities must be involved in formulating and socializing conservation ethics.

Keywords: *ethics, Indonesia, plant conservation*

PENDAHULUAN

Sebagai negara dengan beribu pulau dan memiliki iklim tropis basah, Indonesia sangat kaya akan keragaman hayati, termasuk keragaman flora. Selama ribuan tahun, keragaman hayati di Indonesia telah mendukung keberlangsungan hidup manusia Indonesia. Namun, dalam beberapa dasawarsa terakhir keragaman hayati di Indonesia mendapat ancaman dengan rusaknya habitat satwa dan tumbuhan. Menurunnya keragaman hayati merupakan ancaman bagi keberlangsungan hidup manusia. Oleh karena itu, konservasi keragaman hayati mutlak diperlukan demi keberlangsungan hidup manusia.

Ancaman penurunan keragaman hayati merupakan akibat dari cara pandang antroposentris sempit yang menempatkan manusia sebagai makhluk yang paling berhak menentukan *standard* baik dan buruk berdasarkan kepentingan ekonominya dalam jangka pendek. Makhluk lain yang dianggap menguntungkan manusia dipelihara sementara mereka yang dianggap tidak bernilai bagi manusia dimusnahkan. Namun, belakangan diketahui bahwa makhluk-makhluk yang dianggap tidak bermanfaat bagi manusia terbukti memiliki peran yang dibutuhkan bagi

keberlanjutan ekosistem. Menurunnya keragaman hayati mengancam keberlangsungan fungsi ekosistem yang pada gilirannya mengancam keberlangsungan hidup manusia.

Untuk mencegah menurunnya keragaman hayati, maka pandangan antroposentris yang sempit itu perlu ditinjau ulang secara kritis. Kita perlu menjawab pertanyaan-pertanyaan fundamental berikut ini. Apakah manusia memang memiliki hak menentukan hidup matinya makhluk lain di bumi? Apakah makhluk lain memiliki hak hidup terlepas dari ada tidaknya manfaatnya bagi manusia? Apakah mungkin manusia melepaskan diri dari pandangan antroposentris menjadi ekosentris yang lebih mementingkan ekosistem secara keseluruhan? Apakah pandangan antroposentris selalu berakibat buruk bagi alam?

Refleksi kritis tentang nilai-nilai yang berkaitan dengan benar tidaknya tindakan manusia dalam situasi konkrit seperti menurunnya keragaman hayati adalah cabang dari filsafat yang disebut etika. Selain itu, etika juga berarti moralitas, yaitu pedoman bagaimana manusia harus hidup dan bertindak sebagai orang baik (Keraf, 2002). Pertanyaan-pertanyaan fundamental menyangkut peran manusia di muka bumi dan hubungannya dengan makhluk lain

harus dibahas secara luas di kalangan intelektual, tokoh agama, tokoh masyarakat dan kemudian disosialisasikan kepada masyarakat luas agar kita dapat mencegah menurunnya keragaman hayati.

Makalah singkat ini akan menguraikan sejarah kebijakan konservasi tumbuhan di Indonesia sejak zaman kolonial, lahirnya etika konservasi yang mendasari gerakan konservasi tersebut, kebijakan pemerintah Orde Baru dalam konservasi, ancaman rusaknya kawasan konservasi setelah runtuhnya rezim Orde Baru, dan perlunya membangun etika konservasi untuk menyelamatkan keragaman hayati di Indonesia.

SEJARAH KONSERVASI TUMBUHAN DI INDONESIA

Indonesia memiliki sejarah konservasi tumbuhan yang sangat panjang, secara *in-situ* maupun *ex-situ*. Kebun Raya Bogor didirikan pada tahun 1817, lebih dari satu abad sebelum kemerdekaan Indonesia. Kebun Raya Cibodas didirikan 45 tahun kemudian. Pada tahun 1889, kawasan hutan yang terletak di antara Kebun Raya Cibodas dan air panas, yang sekarang menjadi bagian dari Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, ditetapkan oleh pemerintah Hindia Belanda sebagai cagar alam. Pada tahun 1909 Pemerintah Hindia Belanda menerbitkan Ordonansi perlindungan jenis dan peraturan perburuan.

Kebijakan pemerintah kolonial Belanda untuk melakukan konservasi merupakan perwujudan dari aspirasi kelompok elit, intelektual dan aristokrat Belanda. Abad 19 merupakan periode berkembangnya embrio pemikiran kritis yang melahirkan etika konservasi alam di Eropa Barat. Etika konservasi merupakan hasil perenungan dari kegiatan *natural history* dan perburuan yang merupakan kegemaran kalangan elit Eropa (Jepson and Whittaker, 2002). Kegiatan berburu menyadarkan mereka tentang ancaman kepunahan pada jenis-jenis yang banyak diburu, dan kegiatan *natural history* menyadarkan adanya ancaman kerusakan pada bentang alam yang sangat indah. Sementara itu, munculnya teori evolusi oleh Darwin menggoyah pandangan orang tentang keistimewaan kedudukan manusia karena ternyata manusia memiliki kekerabatan yang dekat dengan dunia hewan. Kesadaran ini mengubah pandangan hidup tentang hubungan manusia dengan alam liar. Kekejaman pada hewan dianggap tidak manusiawi bukan hanya karena perbuatan itu menyakitkan hewan, tetapi juga karena perbuatan itu menandakan bahwa manusia masih mengikuti instink hewannya. Sebaliknya perlakuan yang baik kepada hewan

dianggap manusiawi karena menunjukkan bahwa manusia tidak lagi memiliki kebiadaban hewani. Pemikiran ini melahirkan kesadaran perlunya melindungi binatang liar. Di saat yang sama, kesadaran akan kerusakan bentang alam yang indah juga melahirkan keinginan untuk melindungi monumen alam.

Abad 19 juga merupakan periode tumbuhnya etika konservasi di Amerika Serikat. Tiga tokoh Amerika Serikat, yaitu pecinta alam dan penulis seperti Ralph Waldo Emerson, Henry David Thoreau dan John Muir berpengaruh besar dalam pembentukan opini tentang perlunya melestarikan alam liar (Primack, 2006). Emerson melihat alam sebagai tempat di mana orang dapat berkomunikasi dengan Tuhan dan memperoleh pencerahan. Thoreau adalah pecinta alam dan penentang gaya hidup *materialistic*. Muir menggunakan pandangan Emerson dan Thoreau dalam kampanye untuk melestarikan alam liar. Menurutnya alam liar memiliki nilai spiritual yang lebih tinggi daripada nilai ekonominya, dan memiliki nilai *intrinsic*, terlepas dari manfaatnya bagi manusia. Pandangan tokoh-tokoh tersebut mempengaruhi kaum intelek dan kemudian dilakukan kampanye untuk melindungi kawasan-kawasan alam liar yang sangat indah. Maka, pada tahun 1872 Congress AS menetapkan Yellowstone National Park yang merupakan taman nasional pertama di dunia, yang kemudian diikuti dengan penetapan TN Yosemite dan TN Sequoia di tahun 1890 (Runte, 1987). Debat etika konservasi di AS berlanjut pada abad 20.

KEBIJAKAN KONSERVASI DI ERA ORDE BARU

Pemerintah Republik Indonesia meneruskan perlindungan terhadap kawasan konservasi yang telah ditetapkan Belanda, bahkan dalam masa Orde Baru luas kawasan yang berfungsi konservasi bertambah luas. Meskipun fokus utama dari pemerintah Orde Baru adalah pembangunan ekonomi, namun melalui UU no 5 tahun 1967 tentang Kehutanan, pemerintah masih mengalokasikan sebagian kawasan hutan sebagai hutan lindung, hutan suaka alam dan hutan wisata alam yang kesemuanya memiliki fungsi konservasi, dengan luas mencapai 25% dari seluruh kawasan hutan. Ketika muncul isu penurunan keanekaragaman hayati pada dasawarsa 1980an, pemerintah Indonesia menunjuk beberapa kawasan hutan menjadi Taman Nasional. Pada tahun 1990 Pemerintah Orde Baru menerbitkan UU tentang Konservasi Sumberdaya Hayati dan Ekosistemnya.

Pemerintah juga meratifikasi konvensi keragaman hayati dan menjadikannya sebagai UU.

Ketika muncul isu penurunan keanekaragaman hayati pada dasawarsa 1980an, pemerintah Indonesia memperoleh kehormatan menjadi tuan rumah Konggres Taman Nasional Sedunia ketiga pada tahun 1982. Pada kesempatan itu pemerintah menunjuk beberapa kawasan hutan menjadi Taman Nasional. Sesuai dengan sifat pemerintahan Orde Baru yang sentralistik dan otoriter, penunjukkan kawasan taman nasional dilakukan secara *top down*, tanpa terlebih dulu melakukan konsultasi publik yang memadai. Selama Orde baru pengelolaan semua kategori kawasan hutan berada di tangan pemerintah pusat melalui Kantor Wilayah di tingkat propinsi.

Pada tahun 1990 Pemerintah Orde Baru menerbitkan UU tentang Konservasi Sumberdaya Hayati dan Ekosistemnya. Pemerintah juga meratifikasi konvensi keragaman hayati dan menerbitkan UU no 5 tahun 1994 tentang Konvensi PBB mengenai Keanekaragaman Hayati. Meskipun pemerintah Orde Baru tidak membangun nilai-nilai konservasi di kalangan masyarakat, kawasan konservasi *in-situ* relatif terjaga karena rakyat takut kepada pemerintah.

ANCAMAN TERHADAP KAWASAN KONSERVASI DI ERA REFORMASI

Pada era reformasi, pemerintah menerbitkan UU no 41 tahun 1999 tentang Kehutanan mengganti UU no 5 tahun 1967. Dalam UU yang baru, kawasan hutan dibagi 3, yaitu hutan produksi, hutan lindung dan hutan konservasi. Sejalan dengan semangat otonomi daerah, pengelolaan kawasan hutan diserahkan ke pemerintah daerah kecuali kawasan hutan konservasi yang masih dikelola oleh pemerintah pusat melalui Balai Konservasi Sumberdaya Alam dan Balai Taman Nasional.

Lemahnya pemerintah daerah dalam mengelola kawasan hutan menyebabkan terjadinya penebangan liar dan perambahan hutan secara besar-besaran. Besarnya deforestasi di Indonesia berkisar antara 1-2 juta hektar per tahun (FWI/GFW, 2001; Masy'ud, 2007). Kerusakan terbesar terjadi pada hutan produksi, diikuti dengan hutan lindung. Banyak kawasan hutan produksi dan hutan lindung yang secara *de facto* sudah tidak lagi berhutan. Hutan konservasi yang dikelola oleh pemerintah pusat relatif masih lebih terjaga, namun juga tidak luput dari kerusakan. Bukan hanya rakyat, bahkan pejabat pemerintah daerah, juga menjadi ancaman karena memandang hutan konservasi menjadi penghambat pembangunan. Saat ini Kementerian Kehutanan

sedang membahas usulan dari para gubernur yang mengajukan revisi kawasan hutan di daerahnya, termasuk hutan konservasi, agar secara legal kawasan hutan diubah menjadi areal pemanfaatan lain (Wiryono, 2010).

PERLUNYA MENUMBUHKAN ETIKA KONSERVASI DI INDONESIA

Penyebab fundamental menurunnya keragaman hayati di Indonesia adalah pandangan antroposentris sempit yang masih dipegang bangsa Indonesia, termasuk para pejabatnya. Meskipun konservasi tumbuhan sudah dimulai sejak zaman kolonial Belanda, namun di Indonesia belum pernah terjadi diskusi kritis melibatkan semua pihak tentang kedudukan manusia di bumi dan hubungannya dengan makhluk lain dan benda-benda mati di bumi. Etika konservasi, atau etika lingkungan secara umum, hanya menjadi bahan kuliah di program pasca sarjana bidang lingkungan, tetapi tidak pernah menjadi topik pembicaraan masyarakat luas sebagaimana isu-isu di bidang hukum, politik, ekonomi dan agama. Sejak awal sejarahnya sampai kini, konservasi tumbuhan adalah aspirasi kelompok elit.

Pendirian kawasan konservasi *ex-situ* dan *in-situ* di zaman kolonial merupakan perwujudan hasrat kalangan elit Belanda, sementara penetapan kawasan konservasi di era pemerintahan Republik Indonesia dilakukan secara *top down* tanpa konsultasi publik yang memadai. Ini berbeda dengan penetapan TN Yellowstone di Amerika Serikat yang didahului dengan diskusi filosofis dan kampanye besar-besaran ke publik. Tujuan penetapan TN Yellowstone adalah melindungi bentang alam yang luar biasa indah, maka kawasan itu dinamai sebagai taman nasional (Runte, 1987). Landasan filosofis dan ilmiah untuk klasifikasi kawasan konservasi dalam undang-undang dan peraturan pemerintah di Indonesia lemah (Wiryono, 2003).

Tidak adanya landasan etika konservasi yang dianut mayoritas bangsa Indonesia membuat masyarakat awam dan pejabat kurang mendukung konservasi. Oleh karena itu tekanan terhadap kawasan konservasi di Indonesia sangat besar. Bahkan proyek-proyek yang mencoba menggabungkan konservasi dengan pembangunan desa di sekitar hutan konservasi, yaitu *Integrated Conservation and Development Project* (ICDP) dengan dana yang sangat besar dari dalam maupun luar negeri gagal melindungi hutan konservasi (Wells *et al.*, 1999).

Konservasi alam, termasuk tumbuhan, hanya akan berhasil jika kita mampu

menumbuhkan pemikiran dan perilaku yang menghargai dan melindungi alam. Perilaku konservatif itu hanya akan muncul jika kita meninggalkan pandangan antroposentris sempit yang menilai segala sesuatu berdasarkan kepentingan ekonomis jangka pendek. Namun, meninggalkan pandangan antroposentris sama sekali tentu saja sangat sulit karena mayoritas Bangsa Indonesia beragama Islam yang menempatkan manusia sebagai khalifah atau wakil Tuhan di muka bumi sehingga memiliki kedudukan yang lebih penting daripada makhluk lain. Pandangan Islam dapat dikelompokkan dalam satu kelompok dengan ajaran Judeo-Christianity (Callicot, 1997), yang dianut masyarakat Barat dan sebagian orang Indonesia. Ajaran agama samawi melahirkan pandangan antroposentris, yang sering dianggap sebagai penyebab rusaknya alam (Keraf, 2005).

Oleh Karen itu, ajaran agama samawi tentang kedudukan manusia harus diinterpretasikan ulang. Dalam penafsiran ajaran baru, yaitu *stewardship interpretation*, terhadap ajaran Judeo-Christian manusia ditempatkan sebagai perawat bumi, bukannya penguasa bumi. Bahkan ada interpretasi yang lebih ekstrem, yaitu *citizenship interpretation*, yang menempatkan manusia sebagai warga bumi yang tidak istimewa (Callicot, 2005). Dalam interpretasi ulang ajaran Islam, penekanan peran manusia bukanlah sebagai penguasa bumi yang akan mengeksploitasi alam, melainkan sebagai khalifah Tuhan yang memiliki kewajiban untuk merawat bumi yang diamanahkan kepadanya (Dien, 2000). Jadi, meskipun agama samawi mengajarkan pandangan antroposentris, tetapi dengan penafsiran yang baru dapat menjadi landasan bagi etika konservasi. Pandangan antroposentris tidak selalu bersifat merusak lingkungan jika dilandasi dengan pengetahuan yang memadai tentang ilmu lingkungan. Dengan pemahaman yang baik tentang lingkungan maka kita akan mengerti bahwa manfaat lingkungan tidak selalu dapat dihitung dengan uang, karena sistem ekonomi kita didasarkan pada sistem pasar yang gagal menghargai jasa ekosistem (Costanza *et al.*, 1997). Dengan pemahaman yang benar ini kita menilai makhluk hidup lain dan benda di sekitar kita bukan hanya berdasarkan nilai ekonomi, tetapi juga berdasarkan fungsi ekosistem yang tak ternilai dengan uang.

Agama-agama lain di Indonesia yaitu Hindu, Budha dan Konghucu memiliki etika konservasi alam yang lebih kuat. Bahkan tokoh-tokoh pencetus etika konservasi alam di Barat mendapatkan ide mereka antara lain karena terinspirasi oleh ajaran Hindu (Callicot, 1999).

Selain menganut agama-agama formal di atas, sebagian masyarakat Indonesia merupakan masyarakat adat yang mengikuti ajaran nenek moyang yang secara umum juga memiliki etika konservasi yang kuat, sebagaimana masyarakat adat lainnya di dunia (Keraf, 2005).

Ajaran agama dan kearifan tradisional yang dianut bangsa Indonesia perlu dijadikan landasan untuk membangun etika konservasi. Melindungi alam harus difahami sebagai kewajiban agama, yang harus dikerjakan. Sebaliknya, merusak alam harus difahami sebagai pelanggaran ajaran agama sehingga harus dihindari. Guru, ilmuwan, tokoh agama, tokoh masyarakat, aktivis lingkungan dan kelompok selebritas perlu bekerja sama untuk menumbuhkan pandangan dan perilaku yang melindungi alam. Jika kita gagal, kita akan kehilangan keragaman hayati yang merupakan kekayaan yang tak ternilai.

DAFTAR PUSTAKA

- Callicott, J. B. 1999. *Earth's Insights. A Multicultural Survey of Ecological Ethics from the Mediterranean Basin to the Australian Outbacks*. University of California Press. Berkley.
- Callicot, J.B. Conservation values and ethics. 2005. Pages 111-135 in Groom, M. J. G.K. Meffe, C.R. Carrol and contributors. *Principles of Conservation Biology*. Third Edition. Sinauer associates, Inc.
- Costanza, R, R. d'Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. O'Neill, J. Paruelo, R. G. Raskin, P. Sutton, & M. van den Belt. 1997. The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital. *Nature* 387:253-260.
- Dien, M.I. 2000. *The Environmental Dimensions of Islam*. The Lutterworth Press. Cambridge.
- FWI/GFW (2001). *Potret keadaan hutan di Indonesia*. Forest Watch Indonesia, Bogor dan Global Forest Watch, Washington, D.C.
- Jepson, P. R. Whittaker. 2002. History of protected areas: Internationalisation of conservationists values and their adoption in the Netherlands Indies (Indonesia). *Environment and History* 8:129-72.
- Keraf, A.S. 2005. *Etika Lingkungan*. Kompas. Jakarta.
- Mas'ud AF, Masyhud, Teguh AS (2007). *Kehutanan Indonesia*. Soedjarwo sampai M.S. Kaban. PUSINFO Departemen Kehutanan. Jakarta.

- Primack, R.B. 2006. *Essentials of Conservation Biology*. Fourth edition. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland. Massachusetts.
- Runte, A. 1987. *National Parks*. The American Experience. University of Nebraska Press. Lincoln and London.
- Wells, M., S. Guggenheim, A. Khan, W. Wardoyo and P. Jepson. 1999. *Investing in Biodiversity*. A Review of Indonesia's Conservation and Development Projects. The World Bank. Washington, D.C.
- Wiryono. 2010. *Bengkulu is bound to lose its forest area*. The Jakarta Post. March 11, 2010.
- Wiryono. 2003. *Klasifikasi Kawasan Konservasi*. Warta Kebijakan no 11. Center for International Forestry Research (CIFOR). Bogor.