

## PENCAPAIAN KEBUN RAYA INDONESIA DALAM TARGET 8 GLOBAL STRATEGY FOR PLANT CONSERVATION (GSPC)

### Indonesian Botanic Gardens' Achievement on Target 8 of the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC)

Danang Wahyu Purnomo, R. Hendrian, Joko Ridho Witono,  
Yayan Wahyu Candra Kusuma, Rosniati Apriani Risna dan Mustaid Siregar

Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor, LIPI  
Jl. Ir. H. Juanda 13, Bogor 16003

Penulis untuk korespondensi: Joko Ridho Witono (e-mail: jrwitono@yahoo.com)  
Makalah diterima 20 April 2010; disetujui untuk diterbitkan 15 Mei 2010

#### Abstract

Target 8 of the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC) has a very close link to the works of botanic gardens. It highlights the importance of *ex situ* collections of threatened plants and their recovery programme. The aim of this paper was to present the Indonesian Botanic Gardens' achievements in implementing Target 8 of the GSPC. It is shown that to date 21.5% of Indonesian threatened plants have already been collected *ex situ* in Indonesian Botanic Gardens. The reintroduction programme was also initiated. In its 14<sup>th</sup> meeting this year, SBSTTA recommended proposal for an updated GSPC (for 2011–2020), in which the Target 8 was changed to "At least 75 per cent of threatened plant species in *ex situ* collections" (from formerly 60 per cent). Thus, further work is still needed to increase these achievements.

**Keywords:** Indonesian Botanic Gardens, GSPC, Indonesian threatened plants.

#### PENDAHULUAN

Semakin terancamnya keanekaragaman jenis tumbuhan dunia menegaskan kian strategisnya peran dan posisi kebun raya sebagai lembaga konservasi *ex situ* dalam konservasi dan reintroduksi tumbuhan terancam kepunahan (Ackeroyd dan Jackson, 1995). Di samping itu, kebun raya juga dipandang dapat memainkan peran yang strategis dalam mengurangi dampak perubahan iklim global (Heywood, 2010). Kebun Raya Indonesia yang terdiri atas Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor, Unit Pelaksana Teknis (UPT) Balai Konservasi Tumbuhan (BKT) Kebun Raya Cibodas, UPT BKT Kebun Raya Purwodadi dan UPT BKT Kebun Raya 'Eka Karya' Bali dapat memberikan kontribusi yang sangat signifikan bagi aksi konservasi *ex situ* tumbuhan Indonesia karena beberapa keunggulan komparatif yang

dimiliki, di antaranya koleksi jenis tumbuhan dalam jumlah besar dengan data yang lengkap, infrastruktur dan fasilitas yang memadai, serta kompetensi dan pengalaman yang panjang dalam bidang konservasi *ex situ*.

Secara historis, kebun raya memiliki peranan yang sangat penting dalam mengeksplorasi potensi tanaman berguna di seluruh dunia dan ikut mengembangkan perekonomian nasional di banyak negara (Davis, 2008). Industri bunga tulip di Belanda adalah salah satu contoh bagaimana sebuah kebun raya (dalam hal ini Hortus Botanicus Leiden) memberikan kontribusi konkretnya pada pengembangan perekonomian nasional. Demikian pula Calcutta Botanical Garden yang menjadi cikal bakal produksi teh secara besar-besaran di India.

Sebagai bagian dari komunitas kebun raya dunia, Kebun Raya Indonesia memiliki kewajiban moral untuk ikut berkontribusi secara aktif dalam mengimplementasikan kesepakatan dan konvensi-konvensi internasional, termasuk *Global Strategy for Plant Conservation* (GSPC) yang disusun dalam kerangka *Convention on Biological Diversity* (CBD). Terutama mengingat bahwa Pemerintah Indonesia telah meratifikasi CBD melalui UU Nomor 5 Tahun 1994.

Dalam 16 butir target GSPC, terdapat target-target yang secara spesifik memiliki kaitan erat dengan peran kebun raya sebagai lembaga konservasi *ex situ*, terutama Target 8 yang sebagaimana direkomendasikan oleh SBSTTA, pada pertemuannya yang ke-14 bulan Mei 2010 yang lalu, diubah redaksi dan target kuantitatifnya dari semula "60 per cent of threatened plant species in accessible ex situ collections, preferably in the country of origin, and 10 per cent of them included in recovery and restoration programmes", menjadi "At least 75 per cent of threatened plant species in ex situ collections, preferably in the country of origin, and at least 20 per cent available for recovery and restoration programmes" (UNEP/CBD/SBSTTA/14/9, Annex).

Terlepas dari *updating* yang direkomendasikan oleh SBSTTA sebagaimana telah disebutkan di atas, tulisan ini akan lebih banyak menyoroti capaian Kebun Raya Indonesia untuk Target 8 GSPC.

#### **SEKILAS TENTANG GLOBAL STRATEGY FOR PLANT CONSERVATION (GSPC)**

GSPC merupakan suatu kerangka kerja strategis untuk aksi konservasi tumbuhan pada skala global, regional, nasional, dan lokal yang melibatkan kemitraan antara pemerintah dan lembaga-lembaga non pemerintah (Davis, 2008). Penyusunan GSPC sebetulnya dapat dirumput ke belakang sejak diselenggarakannya the XVI International Botanical Congress di St Louis, Missouri, pada bulan Agustus 1999. Kongres ini menyerukan kepada masyarakat dunia untuk memposisikan isu konservasi tumbuhan sebagai sebuah prioritas global yang sangat penting. Setelah melalui serangkaian proses pembahasan

yang panjang akhirnya konsep ini diadopsi oleh *Conference of the Parties* (COP) melalui Keputusan VI/9 yang dihasilkan pada pertemuan COP ke-6, tanggal 19 April 2002, di Den Haag, Belanda.

Tujuan jangka panjang GSPC adalah untuk menghentikan laju hilangnya keanekaragaman tumbuhan, dengan mengedepankan pendekatan ekosistem (*ecosystem approach*) untuk konservasi dan pemanfaatan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan. Secara garis besar, 16 target GSPC dikelompokkan dalam 5 tujuan utama, yaitu:

1. Keanekaragaman tumbuhan dapat dipahami, didokumentasikan dan diakui nilai pentingnya secara memadai;
2. Keanekaragaman tumbuhan dapat segera dikonservasi dengan cara yang efektif;
3. Keanekaragaman tumbuhan dimanfaatkan secara lestari dan berkeadilan;
4. Pendidikan dan kesadaran tentang keanekaragaman tumbuhan, perannya dalam kehidupan yang berkelanjutan, dan nilai pentingnya bagi semua hidupan di muka bumi dapat terus ditingkatkan;
5. Kapasitas yang diperlukan bagi terimplementasikannya strategi ini (GSPC) dapat dibangun.

(UNEP/CBD/SBSTTA/14/9, Annex).

#### **RELEVANSI GSPC DENGAN KEBUN RAYA**

Kebun raya dunia memiliki potensi yang sangat besar dalam mendukung program-program CBD (termasuk di dalamnya, mendukung terimplementasikannya target-target GSPC). Dukungan ini termanifestasikan antara lain dalam bentuk terpeliharanya keanekaragaman tumbuhan lokal dan dunia secara *ex situ*, terselenggaranya program pendidikan bagi masyarakat luas, dilakukannya kegiatan penelitian tumbuhan, ekologi dan hortikultura, yang dapat menjadi basis bagi aksi konservasi *in situ*, pengembangan teknik konservasi *ex situ*, dan pengkajian pemanfaatan jenis-jenis tumbuhan secara lestari (Davis, 2008).

Kebun raya juga berperan penting dalam menjembatani komunitas peneliti, pelaku

konservasi, pihak pemerintah, masyarakat umum, sektor komersial seperti industri hortikultura dan farmasi. Banyak kebun raya di dunia telah memberikan inspirasi menarik tentang contoh-contoh sukses kemitraan yang perlu dikembangkan di antara para pihak.

### GSPC DAN STATUS KONSERVASI

Penentuan status konservasi suatu jenis tumbuhan sering menjadi permasalahan yang mendasar terkait dengan pencapaian target GSPC. Sebagian besar pelaku konservasi menggunakan *The IUCN Red List* sebagai acuan karena daftar tersebut dianggap sebagai sumber data yang paling komprehensif (Rodrigues *et al.*, 2006). Dalam konteks Target 8, sebagian besar orang akan mengasumsikan istilah 'terancam' di dalam target tersebut sebagai '*threatened*' sebagaimana versi IUCN. Sayangnya, belum banyak jenis tumbuhan yang status konservasinya telah dinilai dan dicantumkan di dalam *Red List*, contohnya masih sangat sedikit jenis anggrek Indonesia yang telah dinilai status konservasinya. Sebagian dari status konservasi jenis tumbuhan yang ada pun kadang merupakan hasil *assessment* sepuluh tahun yang silam atau bahkan lebih, sehingga bisa jadi sudah tidak dapat merepresentasikan keadaan yang sesungguhnya pada saat ini.

Bagi negara-negara yang wilayahnya luas dan memiliki keanekaragaman tumbuhan yang sangat tinggi, seperti Indonesia, implementasi target-target GSPC merupakan suatu pekerjaan yang besar dan berat. Menurut Pitman dan Jorgensen (2002), kondisi hutan tropis dengan berbagai tipe ekosistem yang sangat beragam, apalagi dengan aksesibilitas lokasi yang sulit, menyebabkan penentuan status

keterancaman tidak mungkin dilakukan untuk sebagian besar jenis tumbuhan yang ada. Callmander *et al.* (2005) melaporkan bahwa berdasarkan data IUCN (2004), pencapaian Target 2 GSPC (tentang penilaian status konservasi tumbuhan dunia) masih kurang dari 3% dari seluruh jenis tumbuhan yang ada di dunia. Dari jumlah 240.000 jenis tumbuhan dunia, baru 11.520 jenis (2,74%) yang telah diakses, sedangkan berdasarkan data IUCN (2009), angka capaiannya baru 12.151 jenis (2,89%). Dengan peningkatan hanya sekitar 0,15% selama 5 tahun terakhir, maka banyak kalangan meragukan keberhasilan pencapaian Target 2 GSPC.

### KONDISI TUMBUHAN INDONESIA

Menurut IUCN (2009), Indonesia memiliki 386 jenis tumbuhan yang masuk dalam kategori terancam, yaitu Kritis (*Critically Endangered*), Genting (*Endangered*), dan Rentan (*Vulnerable*). Apabila dibandingkan dengan negara-negara lain di dunia, Indonesia bersama dengan Brazil memiliki jumlah tumbuhan terancam terbesar keempat (386 jenis) setelah Ekuador (1.835 jenis), Malaysia (685 jenis) dan Cina (446 jenis), atau sedikit lebih banyak dari Kamerun (354 jenis), Tanzania (292 jenis) dan Sri Lanka (280 jenis). Jika dibandingkan dengan negara-negara Asia Tenggara lainnya, Indonesia memiliki jumlah jenis tumbuhan terancam kedua terbanyak setelah Malaysia (Tabel 1). Jumlah ini dikhawatirkan akan terus bertambah mengingat laju kerusakan hutan di Indonesia yang mencapai 1,1 juta ha per tahun, sementara kemampuan pemerintah untuk melakukan rehabilitasi hanya 500 ribu ha per tahun (Sambutan Menteri Negara Lingkungan Hidup dalam Media Indonesia, 2009).

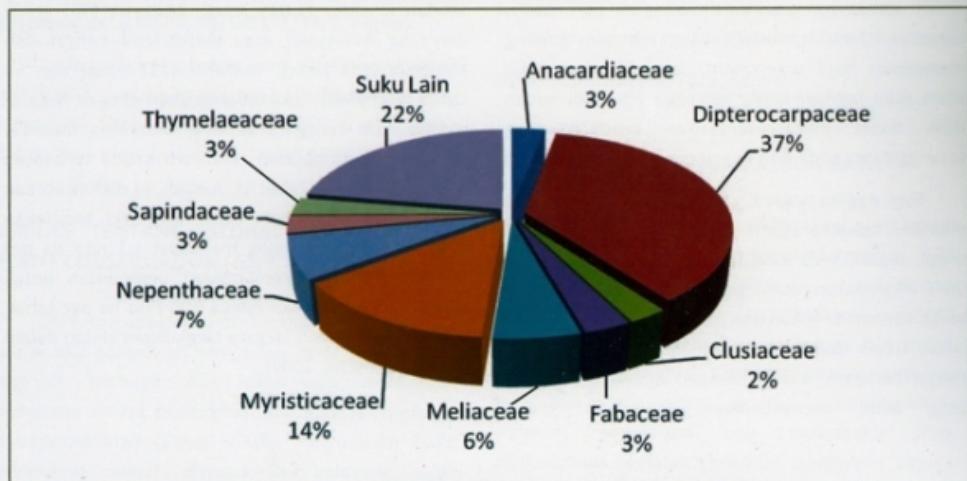
Tabel 1. Jumlah jenis tumbuhan terancam di negara-negara Asia Tenggara

No	Negara	CR	EN	VU	Total
1.	Malaysia	186	99	400	685
2.	Indonesia	113	69	204	386
3.	Philipina	52	34	131	217
4.	Vietnam	25	39	83	147
5.	Brunei Darussalam	38	23	38	99
6.	Thailand	29	21	36	86
7.	Singapura	11	13	30	54
8.	Myanmar	13	12	13	38
9.	Kamboja	9	13	9	31

Sumber: IUCN Red List version 2009.2: Table 6b

Jenis-jenis tumbuhan Indonesia yang masuk dalam kategori terancam sebagaimana telah disebutkan di atas berasal dari 44 suku, di mana jumlah terbesar adalah jenis-jenis dari suku Dipterocarpaceae (37%) dan disusul oleh suku Myristicaceae (14%) (Gambar 1). Jenis-jenis dominan dari Dipterocarpaceae yang terancam kepunahan antara lain berasal dari marga *Shorea* (56 jenis), *Dipterocarpus* (25 jenis), *Hopea* (22 jenis) dan *Vatica* (20 jenis). Jenis-jenis dipterocarpa memang

merupakan jenis kayu komersial yang bernilai ekonomi tinggi. Oleh karena itu, tingkat keterancamannya terutama disebabkan oleh pembalakan berlebih sangat tinggi. Habitat alami jenis-jenis dipterocarpa umumnya berada di hutan hujan tropis Kalimantan dan Sumatera. Bobot ancaman pun semakin hebat dengan tingginya laju konversi hutan hujan tropis menjadi kebun kelapa sawit yang angkanya mencapai 1,7 juta ha per tahun (Basyar, 2001).



Gambar 1. Prosentase tumbuhan terancam di Indonesia berdasarkan sukunya

Menurut IUCN (2009), ada satu jenis dipterocarpa Indonesia yang telah masuk ke dalam kategori punah (*Extinct*) yaitu *Dipterocarpus cinereus* Sloot. dan 2 jenis tumbuhan lainnya dari suku

Anacardiaceae yaitu *Mangifera casturi* Kosterm. dan *Mangifera rubropetala* Kosterm. telah dikategorikan sebagai punah di alam (*Extinct in the Wild*).

## CAPAIAN KEBUN RAYA INDONESIA

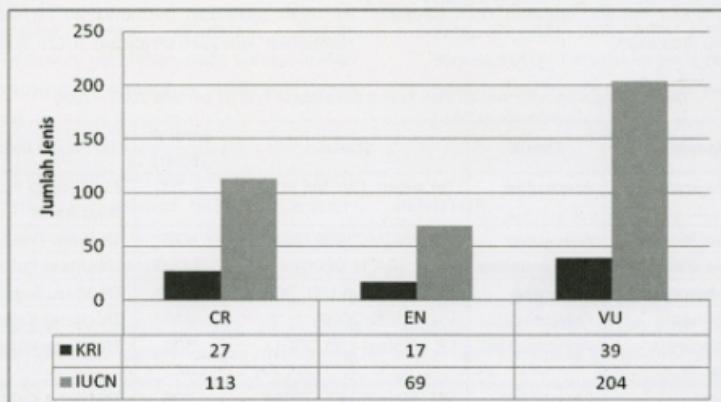
Fokus dari Target 8 GSPC adalah koleksi *ex situ* dari jenis-jenis tumbuhan terancam kepunahan dan program pemuliannya. Menurut SBSTTA (2010), kriteria koleksi mencakup 4 aspek, yaitu: 1) *Accessible*, yang berarti koleksi memiliki data yang lengkap mengenai asal usulnya dan dapat diakses secara umum, 2) *Backed up*, yang berarti koleksi terdiri atas beberapa spesimen/tidak hanya satu, 3) *Genetically represented*, yaitu koleksi harus mewakili unsur genetik asli suatu wilayah, dan 4) *Origin*, yaitu koleksi merupakan jenis asli suatu wilayah.

Jika mengacu pada IUCN (2009), Tumbuhan Indonesia terancam kepunahan yang telah dikoleksi di Kebun Raya Indonesia hingga saat ini mencapai 83 jenis, yang termasuk ke dalam 25 suku (21,5% dari jumlah total tumbuhan Indonesia yang masuk ke dalam kategori terancam). Jumlah jenis tumbuhan Indonesia terancam kepunahan koleksi Kebun Raya Indonesia, untuk masing-masing kategori (*Critically Endangered*, *Endangered* dan *Vulnerable*) dapat dilihat pada Gambar 2. Untuk *Critically Endangered* (CR) jumlahnya mencapai 23,38% dari total tumbuhan Indonesia terancam kepunahan, *Endangered* (EN) 24,64%, dan *Vulnerable* (VU) 19,12%. Khusus untuk Kebun Raya Bogor, mengacu pada IUCN (2007), koleksi tumbuhan Indonesia terancam kepunahan yang berhasil dikoleksi jumlahnya mencapai 17,62% (Kusuma *et al.*, 2008),

dan jika acuan yang digunakan adalah IUCN (2009), maka jumlahnya menjadi 18,39%.

Capaian Kebun Raya Indonesia dalam Target 8 GSPC masih berada di bawah Royal Botanic Garden, Kew yang mencapai 30% pada akhir tahun 2007 (Secretariat of the CBD, 2009). Kegiatan konservasi biji bertajuk *Millenium Seed Bank Project* (MSBP) sangat membantu Royal Botanic Garden Kew dalam meningkatkan pencapaian target tersebut. Aktivitas MSBP telah melibatkan 123 institusi pendukung dari 54 negara (Royal Botanic Garden, 2009). Namun demikian, capaian Kebun Raya Indonesia masih lebih baik jika dibandingkan dengan capaian Portugal yang memiliki 362 jenis tumbuhan terancam (IUCN, 2005) dan hanya mampu mengkoleksi 5,9% nya saja (Brehm *et al.*, 2008).

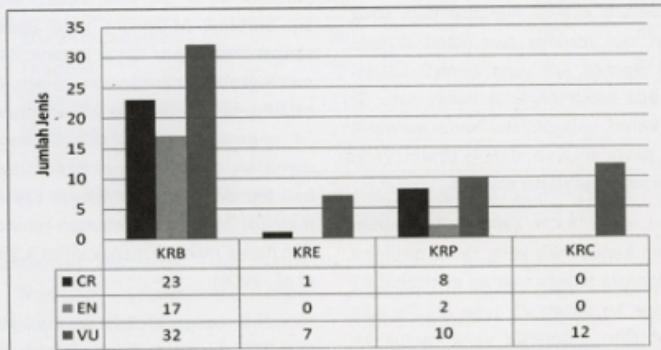
Jika mengacu pada semua kategori kelangkaan, dari 691 jenis tumbuhan Indonesia yang masuk dalam daftar IUCN (2009), terdapat 161 jenis tumbuhan (23,3%) yang telah dikoleksi di Kebun Raya Indonesia. Laporan Nasional CBD ke-4 (2009) menyebutkan bahwa dari 590 jenis tumbuhan yang masuk kategori IUCN (2003), 230 jenis di antaranya (38,98%) telah dikonservasi di Kebun Raya Indonesia. Penurunan itu dapat disebabkan oleh beberapa hal, terutama adanya perubahan-perubahan (*update*) pada *IUCN Red List*. Untuk memperoleh status terkini, seyoginya Kebun Raya Indonesia perlu terus memperbaharui data yang dimiliki dengan melakukan pemeriksaan dan *updating* secara berkala.



Gambar 2. Perbandingan jumlah jenis tumbuhan Indonesia terancam yang telah dikoleksi di Kebun Raya Indonesia dan jumlah jenis tumbuhan Indonesia terancam versi IUCN (2009)

Perbandingan jumlah koleksi untuk tiap kategori terancam berdasarkan IUCN (2009) di Kebun Raya Indonesia dapat dilihat pada Gambar 3. KR Bogor memiliki jumlah koleksi tumbuhan terancam terbanyak dengan 71 jenis (sekitar 85.5% dari jumlah

total jenis terancam KRI), KR Purwodadi mengoleksi 21 jenis (sekitar 25.3% dari jumlah total jenis terancam KRI), KR Cibodas mengoleksi 12 jenis (14.5%) dan KR 'Eka Karya' Bali mengoleksi 8 jenis (sekitar 9.6%) (Tabel 4).



Gambar 3. Perbandingan jumlah koleksi jenis tumbuhan terancam di Kebun Raya Indonesia.  
KRB=Kebun Raya Bogor, KRE=Kebun Raya 'Eka Karya' Bali, KRP=Kebun Raya Purwodadi, KRC=Kebun Raya Cibodas

Bagian penting kedua dari Target 8 GSPC adalah adanya kegiatan *recovery* dan *restoration* terhadap jenis tumbuhan terancam, dengan target kuantitatif minimal 10% (CBD, 2002) dan terakhir diubah lagi menjadi 20% (SBSTTA, 2010) dari jumlah jenis tumbuhan terancam yang telah berhasil dikoleksi secara *ex situ*. Perubahan target oleh SBSTTA (2010) selain menyangkut target kuantitatif juga tentang perubahan kata '*include in*' menjadi '*available for*', yang mengisyaratkan bahwa kegiatan reintroduksi tidak selalu perlu dilakukan.

Pada periode 2005-2009, Kebun Raya Bogor telah melakukan reintroduksi sebanyak 7 jenis (Tabel 2). Kegiatan monitoring terhadap tumbuhan yang telah direintroduksi masih terus berjalan. Di samping itu, upaya pertambahan material jenis-jenis tumbuhan terancam lainnya untuk keperluan program reintroduksi juga terus dilakukan oleh Subbidang Reintroduksi Tumbuhan Langka Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor. Hingga saat ini telah dilakukan pertambahan terhadap 13 jenis tumbuhan kategori terancam IUCN 2009 (Tabel 3).

Tabel 2. Kegiatan reintroduksi oleh Kebun Raya Bogor selama periode 2005 – 2009

Tahun	Spesies	Famili	Status	Jumlah (Bibit)	Lokasi
2005	<i>Pinanga javana</i>	Arecaceae	Terancam (WCMC, 1997)	5.200	TN Gunung Halimun-Salak, Jawa barat
2006	<i>Calamus manan</i>	Arecaceae	VU (WCMC, 1997)	670	TN Bukit Duabelas, Jambi
2007	<i>Alstonia scholaris</i>	Apocynaceae	LR/lc (IUCN, 2009)	1.000	TN Ujung Kulon, Banten
2007	<i>Parkia timoriiana</i>	Fabaceae	Rare (Biologi-LIPI, 2001)	1.000	TN Meru Betiri, Jawa Timur
2009	<i>Intsia bijuga</i>	Fabaceae	VU (IUCN, 2009)	400	TN Ujung Kulon, Banten
2009	<i>Stelechocarpus burahol</i>	Annonaceae	LR (Biologi-LIPI, 2001)	500	TN Ujung Kulon, Banten
2009	<i>Diospyros macrophylla</i>	Ebenaceae	VU (Biologi-LIPI, 2001)	100	TN Ujung Kulon, Banten

Sumber: Dodo (2007); Kementerian Lingkungan Hidup (2010); Subbidang Reintroduksi Tumbuhan Langka Kebun Raya Bogor (2010)

**Tabel 3.** Daftar tumbuhan Indonesia terancam versi IUCN 2009 yang perbanyakannya telah dilakukan di Pembibitan Subbidang Reintroduksi Tumbuhan Langka Kebun Raya Bogor

No	Jenis	Status dan Kriteria	Jumlah (bibit)
1	<i>Aquilaria beccariana</i> van Tiegh.	VU A1d	100
2	<i>Aquilaria malaccensis</i> Lamk.	VU A1cd	50
3	<i>Dalbergia latifolia</i> Roxb.	VU A1cd	55
4	<i>Diospyros celebica</i> Bakh.	VU A1cd	258
5	<i>Dipterocarpus retusus</i> Blume	VU A1cd+2cd, B1+2c	10
6	<i>Dryobalanops beccarii</i> Dyer	EN A1cd+2cd	30
7	<i>Dryobalanops lanceolata</i> Burck	EN A1cd	500
8	<i>Gonostylus bancanus</i> (Miq.) Kurz	VU A1cd	160
9	<i>Intsia bijuga</i> (Colebr.) Kuntze	VU A1cd	990
10	<i>Merrillia caloxylon</i> (Ridley) Swingle	VU B1+2c	33
11	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	VU A1d	20
12	<i>Shorea leprosula</i> Miq.	EN A1cd	800
13	<i>Vatica pauciflora</i> (Korth.) Blume	EN A1c	50

Sumber : Pembibitan Subbidang Reintroduksi Tumbuhan Langka Kebun Raya Bogor (2009)

## STRATEGI KEBUN RAYA INDONESIA DALAM PENCAPAIAN TARGET 8 GSPC

Beberapa langkah strategis terus dilakukan oleh Kebun Raya Indonesia untuk meningkatkan capaiannya dalam rangka pelaksanaan Target 8 GSPC, di antaranya adalah:

1. Melanjutkan kegiatan eksplorasi, khususnya ke kawasan-kawasan yang belum pernah atau yang belum banyak diketahui keanekaragaman tumbuhannya;
2. Mempertajam target eksplorasi, dengan memprioritaskan perolehan pada koleksi-koleksi baru, khususnya tumbuhan Indonesia yang terancam;
3. Melakukan kajian terhadap jenis-jenis tumbuhan Indonesia terancam yang telah berhasil dikoleksi, meningkatkan pemahaman terhadap karakter-karakter biologis dan ekologisnya, sehingga akan menunjang program pemulihan jenis yang akan dilakukan;
4. Meningkatkan kerjasama dengan pihak-pihak pengelola kawasan dalam rangka menunjang program pemulihan jenis tumbuhan Indonesia yang terancam;
5. Menetapkan prioritas untuk jenis-jenis tumbuhan yang akan dipulihkan;
6. Melakukan pemutakhiran data untuk mengetahui status terkini dari koleksi jenis-jenis tumbuhan terancam yang telah dimiliki;
7. Terlibat aktif dalam *assessment* status konservasi jenis-jenis yang masih tergolong dalam kategori *Data deficient*; dan/atau dalam *re-assessment* status konservasi jenis-jenis yang memerlukan pemutakhiran (misalnya, karena status yang ada sekarang merupakan hasil *assessment* 10 tahun yang lalu atau lebih, atau karena jenis yang bersangkutan merupakan jenis endemik di mana telah terjadi terjadi perubahan yang drastis pada habitat alaminya).

## PENUTUP

Pencapaian target 8 GSPC bukan sebuah 'kewajiban' yang membebani, tetapi merupakan tanggung jawab moral Kebun Raya Indonesia sebagai bagian dari komunitas kebun raya dunia. Kebun Raya Indonesia seyogyanya menempatkan kegiatan-kegiatan yang dilakukannya pada kerangka kerja global yang telah disepakati, seperti GSPC.

Kerjasama yang melibatkan lembaga-lembaga pemerintah, akademisi, peneliti, NGO nasional maupun internasional, praktisi di bidang konservasi, serta masyarakat umum sangat dibutuhkan dalam rangka pencapaian target-target GSPC di masa mendatang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akeroyd, J. and P. Wyse Jackson (Eds). 1995. *A Handbook for Botanic Gardens on the Reintroduction of Plants to the Wild*. Botanic Gardens Conservation International. Kew.
- Basyar, A.H. 2001. *Evaluasi Penerapan Kebijakan Konversi Hutan Untuk Perkebunan Besar Kelapa Sawit*. <http://www.bappenas.go.id/get-file-server/node/2893> diakses tanggal 11 April 2010.
- Brehm, J.M., N. Maxted, B.V. Ford-Lloyd and M.A. Martins-Loucao. 2008. National inventories of crop wild relatives and wild harvested plants: case-study for Portugal. *Genetic Resources Crop Evolution* 55: 779–796.
- CBD, 2002. *Global Strategy for Plant Conservation*. The Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal.
- Callmander, M.W., G.E. Schatz and P.P. Lawry II. 2005. IUCN Red List assessment and the Global Strategy for Plant Conservation: taxonomists must act now. *Taxon* 54 (4): 1047–1050.
- Data Subbidang Reintroduksi PKT KRB. 2010. *Kompilasi Data Subbidang Reintroduksi Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor*, LIPI.
- Davis, K. 2008. *A CBD Manual for Botanic Gardens*. Botanic Gardens Conservation International, Kew.
- Dodo. 2007. Reintroduksi pinang jawa (*Pinanga javana* Blume) di Taman Nasional Gunung Halimun Salak Provinsi Jawa Barat. *Warta Kebun Raya* 7(1): 3-9.
- Heywood, H.V. 2010. The Role of Botanic Gardens As Resource and Introduction Centres in The Face of Global Change. *Biodiversity Conservation*. Published Online 26 January 2010.
- IUCN. 2009. *IUCN Red List of Threatened Species*. <http://www.redlist.org/> diakses pada tanggal 9 Maret 2010.
- IUCN and SSC. 2004. *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria*. Gland.
- Katalog Tumbuhan Koleksi di Kebun Raya Indonesia Tahun 2010.
- Kementrian Lingkungan Hidup. 2010. *Laporan Nasional CBD ke-4*. 2010. Pemerintah Republik Indonesia, Jakarta.
- Kusuma, Y.W.C., Dodo dan D. Widyatmoko. 2008. Koleksi tumbuhan terancam kepunahan di Kebun Raya Bogor. *Buletin Kebun Raya Indonesia* 11(2): 33-45.
- Mogea, J. P., D. Gandawidjaja, H. Wiradinata, R.E. Nasution dan Irawati. 2001. *Tumbuhan Langka Indonesia*. Balai Penelitian Botani. Puslitbang Biologi, LIPI. Bogor.
- Pitman, N.C.A. and P.M. Jorgensen. 2002. Estimating the size of the world's threatened flora. *Science* 298:989.
- Rodrigues, A.S.L., J.D. Pilgrim, J.F. Lamorex, M. Hoffman and T.M. Brooks. 2006. The value of the IUCN Red List for conservation. *Trends in Ecology and Evolution* 21 (2): 71-76.
- Royal Botanic Garden. 2009. *Global Strategy: Kew and the Global Strategy for Plant Conservation*. The Royal Botanic Gardens, Kew.
- Sambutan Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2009. *Loji Kerusakan Hutan Indonesia 1,1 Juta Hektare*. <http://www.mediaindonesia.com/> diakses pada tanggal 27 November 2009.
- SBSTTA. 2010. *Proposals for a Consolidated Update of the Global Strategy for Plant Conservation*. UNEP/CBD/SBSTTA.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2009. The Convention on Biological Diversity Plant Conservation Report: A Review of Progress in Implementing the Global Strategy of Plant Conservation (GSPC).

Tabel 4. Daftar tumbuhan terancam versi IUCN (2009) yang dikoleksi di Kebun Raya Indonesia

No	Jenis	Suku	Status dan Kriteria	KRB	KRE	KRP	KRC
1	<i>Afzelia rhomboidea</i> (Blanco) Vidar	Fabaceae	VU A1cd	✓			
2	<i>Agathis dammara</i> (Lambert) Richard	Araucariaceae	VU A1cd		✓		
3	<i>Aglaia angustifolia</i> (Miq.) Miq.	Meliaceae	VU A1c	✓			
4	<i>Aglaia smithii</i> Koord.	Meliaceae	VU A1c	✓			
5	<i>Anisoptera costata</i> Korth.	Dipterocarpaceae	EN A1cd+2cd	✓			
6	<i>Anisoptera marginata</i> Korth.	Dipterocarpaceae	EN A1cd+2cd	✓			
7	<i>Aquilaria beccariana</i> van Tiegh.	Thymelaeaceae	VU A1d	✓			
8	<i>Aquilaria hirta</i> Ridl.	Thymelaeaceae	VU A1d	✓			
9	<i>Aquilaria malaccensis</i> Lamk.	Thymelaeaceae	VU A1cd	✓	✓		
10	<i>Casearia flavovirens</i> Blume	Flacourtiaceae	VU B1+2c	✓			
11	<i>Cassine koordersii</i> Kosterm.	Celastraceae	CR B1+2c	✓			✓
12	<i>Clethra javanica</i> Turcz	Clethraceae	VU A1c, D2		✓		
13	<i>Cotylelobium lanceolatum</i> Craib	Dipterocarpaceae	VU A1cd, B1+2c	✓			
14	<i>Dalbergia latifolia</i> Roxb.	Fabaceae	VU A1cd			✓	
15	<i>Diospyros celebica</i> Bakh.	Ebenaceae	VU A1cd	✓	✓	✓	
16	<i>Dipterocarpus elongatus</i> Korth.	Dipterocarpaceae	CR A1cd+2cd, B1+2c	✓			
17	<i>Dipterocarpus gracilis</i> Blume	Dipterocarpaceae	CR A1cd+2cd	✓			
18	<i>Dipterocarpus grandiflorus</i> (Blanco) Blanco	Dipterocarpaceae	CR A1cd+2cd	✓			
19	<i>Dipterocarpus hasseltii</i> Blume	Dipterocarpaceae	CR A1cd+2cd	✓	✓		
20	<i>Dipterocarpus littoralis</i> Blume	Dipterocarpaceae	CR B1+2c, C2a	✓			
21	<i>Dipterocarpus retusus</i> Blume	Dipterocarpaceae	VU A1cd+2cd, B1+2c	✓			
22	<i>Dipterocarpus rigidus</i> Ridl.	Dipterocarpaceae	CR A1cd+2cd, B1+2c	✓			
23	<i>Dryobalanops aromatica</i> Gaertn.f.	Dipterocarpaceae	CR A1cd+2cd, B1+2c	✓			
24	<i>Dryobalanops beccarii</i> Dyer	Dipterocarpaceae	EN A1cd+2cd	✓			
25	<i>Dryobalanops lanceolata</i> Burck	Dipterocarpaceae	EN A1cd	✓			
26	<i>Durio dulcis</i> Becc.	Bombacaceae	VU A1c	✓			
27	<i>Durio kutejensis</i> (Hassk.) Becc.	Bombacaceae	VU A1c	✓			✓
28	<i>Erythrina euodiphylla</i> Hassk. ex Backh.	Fabaceae	VU D2	✓			
29	<i>Eusideroxylon zwageri</i> Teysm. & Binnend.	Lauraceae	VU A1cd+2cd	✓		✓	
30	<i>Gonystylus macrophyllus</i> (Miq.) Airy Shaw	Thymelaeaceae	VU A1cd	✓			
31	<i>Helicciopsis lanceolata</i> (Koord. & Valeton) Sleumer	Proteaceae	EN B1+2c	✓			
32	<i>Heritiera percociacea</i> Kosterm.	Sterculiaceae	EN B1+2c	✓			
33	<i>Hopea bancana</i> (Boerl.) Slooten	Dipterocarpaceae	CR A1cd, B1+2c	✓			
34	<i>Hopea celebica</i> Burck	Dipterocarpaceae	EN A1cd+2cd, B1+2c	✓		✓	
35	<i>Hopea gregaria</i> Slooten	Dipterocarpaceae	EN A1cd+2cd	✓			

36	<i>Hopea mengarawan</i> Miq.	Dipterocarpaceae	CR A1cd, B1+2c			✓	
37	<i>Hopea micrantha</i> Hook.f.	Dipterocarpaceae	CR A1c, B1+2c, C1, D			✓	
38	<i>Hopea nigra</i> Burck	Dipterocarpaceae	CR A1c, B1+2c	✓			
39	<i>Hopea pierrei</i> Hance	Dipterocarpaceae	EN A1c+2c, B1+2c, C1, D	✓			
40	<i>Hopea sangai</i> Korth.	Dipterocarpaceae	CR A1cd, B1+2c, C1, D	✓			
41	<i>Intsia bijuga</i> (Colebr.) Kuntze	Fabaceae	VU A1cd	✓		✓	
42	<i>Kibatalia wigmani</i> (Koord.) Merr.	Apocynaceae	VU D2			✓	
43	<i>Lithocarpus indutus</i> (Blume) Rehder	Fagaceae	VU B1+2c				✓
44	<i>Madhuca boerlageana</i> (Burck) Baehni	Sapotaceae	CR A1cd, C2ab, D	✓			
45	<i>Mangifera altissima</i> Blanco	Anacardiaceae	VU A1d	✓			
46	<i>Mangifera macrocarpa</i> Blume	Anacardiaceae	VU A1c	✓			
47	<i>Mangifera pajang</i> Kosterm.	Anacardiaceae	VU A1c	✓			
48	<i>Mangifera pedicellata</i> Kosterm.	Anacardiaceae	VU D2	✓			
49	<i>Mangifera rufocostata</i> Kosterm.	Anacardiaceae	VU A1c	✓			
50	<i>Mangifera simillima</i> Blume	Anacardiaceae	VU A1c	✓		✓	✓
51	<i>Merrillia caloxylon</i> (Ridley) Swingle	Rutaceae	VU B1+2c	✓			✓
52	<i>Nepenthes tomentiana</i> Danser	Nepenthaceae	VU D2			✓	
53	<i>Parashorea globosa</i> Sym.	Dipterocarpaceae	EN B1+2e, D	✓			
54	<i>Parashorea lucida</i> (Miq.) Kurz	Dipterocarpaceae	CR A1cd, B1+2c, C2a	✓			
55	<i>Pericopsis mooniana</i> (Thw.) Thw.	Fabaceae	VU A1cd	✓		✓	
56	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. & De Vriese	Pinaceae	VU B1+2cde	✓	✓	✓	✓
57	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	Fabaceae	VU A1d	✓	✓	✓	✓
58	<i>Santalum album</i> L.	Santalaceae	VU A1d	✓		✓	
59	<i>Saurauia bracteosa</i> DC.	Actinidiaceae	VU B1+2c		✓		✓
60	<i>Saurauia caulinflora</i> DC.	Actinidiaceae	VU B1+2c	✓			
61	<i>Saurauia lanceolata</i> Ruiz & Pav.	Actinidiaceae	VU B1+2c				✓
62	<i>Shorea acuminatissima</i> Sym.	Dipterocarpaceae	CR A1cd	✓			
63	<i>Shorea balangeran</i> (Korth.) Burck	Dipterocarpaceae	CR A1cd	✓		✓	
64	<i>Shorea faguetiana</i> Heim.	Dipterocarpaceae	EN A1cd	✓			
65	<i>Shorea guiso</i> (Blanco) Blume	Dipterocarpaceae	CR A1cd	✓			
66	<i>Shorea johorensis</i> Foxw.	Dipterocarpaceae	CR A1cd	✓		✓	
67	<i>Shorea lamellata</i> Foxw.	Dipterocarpaceae	CR A1cd			✓	
68	<i>Shorea lepidota</i> (Korth.) Blume	Dipterocarpaceae	CR A1cd			✓	
69	<i>Shorea leprosula</i> Miq.	Dipterocarpaceae	EN A1cd	✓		✓	
70	<i>Shorea materialis</i> Ridley	Dipterocarpaceae	CR A1cd, C2a	✓			
71	<i>Shorea montigena</i> van Slooten	Dipterocarpaceae	CR A1cd	✓			
72	<i>Shorea peltata</i> Sym.	Dipterocarpaceae	CR A1cd, C2a	✓			
73	<i>Shorea platyclados</i> Sloot. ex Foxw.	Dipterocarpaceae	EN A1cd	✓			
74	<i>Shorea selanica</i> Blume	Dipterocarpaceae	CR A1cd	✓		✓	
75	<i>Shorea smithiana</i> Sym.	Dipterocarpaceae	CR A1cd	✓		✓	
76	<i>Shorea teysmanniana</i> Dyer ex Brandis	Dipterocarpaceae	EN A1cd	✓			

77	<i>Symplocos costata</i> (Blume) Choisy	Symplocaceae	VU B1+2c	✓			✓
78	<i>Terminalia kangeanensis</i> Slooten	Combretaceae	VU B1+2c	✓			
79	<i>Upuna borneensis</i> Sym.	Dipterocarpaceae	EN A1cd, C2a	✓			
80	<i>Vatica bantamensis</i> (Hassk.) Benth. & Hook.ex Miq.	Dipterocarpaceae	EN A1c, D	✓			
81	<i>Vatica pauciflora</i> (Korth.) Blume	Dipterocarpaceae	EN A1c	✓			
82	<i>Vatica venulosa</i> Blume	Dipterocarpaceae	CR A1c	✓		✓	
83	<i>Vitex parviflora</i> Juss.	Verbenaceae	VU A1cd	✓			
				71	8	21	12