
PENGEMBANGAN KOLEKSI TUMBUHAN KEBUN RAYA DAERAH DALAM KERANGKA STRATEGI KONSERVASI TUMBUHAN DI INDONESIA

Developing Plant Collections on the Regional Botanic Gardens in Framework of Plant Conservation Strategy in Indonesia

Danang Wahyu Purnomo^{1*}, Mahat Magandhi¹, Farid Kuswanto²,
Rosniati Apriani Risna¹ dan Joko Ridho Witono¹

¹ Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor–LIPI, Jl. Ir. H. Juanda No.13 Bogor

² UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya ‘Eka Karya’ Bali–LIPI, Candikuning, Baturiti, Tabanan, Bali

* Email: dnabdz@yahoo.com

Abstract

As a member of the International Association of Botanic Gardens (IABG), Indonesian Botanic Gardens (IBG) has responsibilities to conduct plant conservation efforts and research in Indonesia. In fact, four botanic gardens managed by the Indonesian Institute of Sciences were only able to conserve approximately 21.5% of the Indonesian threatened plants. Therefore, it has been important to develop local/regional botanic gardens (L/RBG) throughout Indonesia in order to conserve the plant diversity. This paper aims to review and highlight the L/RBG achievements in plants conservation and to establish management strategy of plants collection in each region, especially in achieving the Target 8 of the GSPC. At the end of 2012, IBG and L/ RBG has collected and managed 24% of the Indonesian threatened plants and successfully cultivated 25% of the Indonesian threatened plants (including in the nursery collections). Some strategies developed for the L/RBG plants collection development include: strengthening collection management and data base; developing and enriching plants collection in each L/RBG with reference to the IUCN Red List and local flagship species; and setting the priority species for conservation policy and actions.

Keywords: collections, local/regional botanic gardens, threatened plants

Abstrak

Sebagai bagian dari kebun raya dunia, Kebun Raya Indonesia (KRI) memiliki tanggung jawab untuk melaksanakan upaya konservasi tumbuhan dan penelitian di Indonesia. Pada kenyataannya, empat kebun raya yang dikelola oleh LIPI baru mampu mengkonservasi sekitar 21,5% dari seluruh tumbuhan terancam kepunahan Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan Kebun Raya Daerah (KRD) untuk mengkonservasi tumbuhan pada tiap daerah di Indonesia. Makalah ini bertujuan untuk mengetahui capaian KRD dalam konservasi tumbuhan dan menentukan strategi pengelolaan koleksi tumbuhan pada tiap KRD, terutama dalam mendukung pencapaian Target 8 GSPC. Pada akhir 2012, KRI bersama KRD telah berhasil mengoleksi 24% dari tumbuhan terancam kepunahan Indonesia dan telah berhasil melakukan perbanyakan 25% dari tumbuhan terancam kepunahan itu (termasuk koleksi di pembibitan). Beberapa strategi untuk

pengembangan koleksi KRD antara lain: penguatan sistem *data base* koleksi; pengembangan koleksi tumbuhan di setiap KRD dengan mengacu pada *IUCN Red List* dan jenis unggulan lokal; dan penentuan spesies prioritas untuk konservasi.

Kata kunci: koleksi, kebun raya daerah, tumbuhan terancam kepunahan

PENDAHULUAN

Kebun raya (*botanic gardens*) dikenal sebagai kawasan konservasi *ex situ* tumbuhan yang telah bertahan hingga ratusan tahun dan terbukti berhasil menjaga kelestarian tumbuhan di seluruh dunia. Kebun Raya Indonesia (KRI) dikembangkan berdasarkan pendekatan kondisi ekoregion yang mencerminkan keragaman ekosistem dan habitat berbagai jenis tumbuhan di Indonesia. Beragam jenis tumbuhan yang ada di Indonesia tumbuh dan berkembang pada berbagai tipe habitat yang spesifik. Kekayaan jenis tumbuhan Indonesia diperkirakan 38.000 jenis atau peringkat ke-5 di dunia dengan tingkat endemisitas $\pm 55\%$ tersebar di berbagai tipe ekosistem (Mittermeier *et al.*, 1999). Menurut Witono *et al.* (2012), Indonesia memiliki 47 ekoregion yang tersebar di seluruh wilayah sehingga idealnya harus ada minimal 47 kebun raya untuk mewakili 47 ekoregion tersebut.

KRI memiliki tugas berskala internasional untuk mengimplementasikan *Global Strategy for Plant Conservation*—GSPC, strategi global yang dituangkan dalam 16 butir target penyelamatan tumbuhan dunia (Davis, 2008). Target 8 GSPC untuk periode 2011–2020 menyebutkan bahwa minimal 75% tumbuhan terancam telah dikoleksi secara *ex situ* di negara asalnya, dan 20% di antaranya dimasukkan termasuk dalam program pemulihan atau restorasi. Terkait dengan hal ini, kebun raya diharuskan memiliki kebijakan di tingkat nasional untuk menyusun peraturan tentang konservasi *ex situ*, termasuk perhatian yang besar pada jenis-jenis terancam kepunahan dan jenis-jenis bernilai komersial tinggi (BGCI, 2012).

Dalam mengemban amanat besar tersebut, KRI perlu mengembangkan kawasan baru untuk mampu mengkonservasi jenis-jenis terancam dan bernilai potensial tinggi di seluruh penjuru tanah air.

Empat kebun raya di bawah pengelolaan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) baru mampu mengkonservasi sekitar 21,5% tumbuhan terancam kepunahan Indonesia (Purnomo *et al.*, 2010). Oleh karena itu, sejak tahun 2005 dikembangkan kebun raya di bawah pengelolaan pemerintah daerah provinsi, kabupaten atau kota yang selanjutnya disebut Kebun Raya Daerah (KRD). LIPI juga mengembangkan kebun raya baru di Cibinong Science Center and Botanic Gardens (CSC & BG) dengan tema bioregion di Indonesia. Fokus atau tema koleksi KRD berbeda dengan kebun raya yang dikelola LIPI. Kebun raya LIPI mengoleksi tumbuhan dari seluruh Indonesia dan juga sumbangan dari luar negeri, sedangkan KRD lebih difokuskan untuk mengoleksi tumbuhan lokal. Setiap KRD diarahkan untuk memiliki kekhasan tema koleksi yang ditentukan berdasarkan keunggulan lokal daerah setempat. Keunggulan lokal juga diangkat untuk membangun taman-taman tematik tertentu.

Hingga akhir tahun 2014, terdapat 22 KRD di mana 15 kebun raya di antaranya telah memulai pembangunannya. Jumlah ini akan terus bertambah mengingat antusiasme daerah yang begitu besar sehingga target konservasi jenis tumbuhan Indonesia yang terancam kepunahan seharusnya terus meningkat. Antusiasme pembangunan kebun raya yang semakin tinggi diharapkan dengan sendirinya akan meningkatkan pencapaian target-target GSPC. Pengelolaan koleksi kebun raya tiap daerah perlu diarahkan untuk menekankan pada konservasi jenis-jenis tumbuhan terancam kepunahan di daerah setempat. Data sebaran geografi baik vertikal maupun horisontal dari jenis-jenis tumbuhan terancam dapat menjadi acuan dalam pengoleksian material maupun pengelolaan koleksinya. Tujuan paper ini adalah untuk mengetahui capaian KRD dalam konservasi tumbuhan dan menentukan strategi pengelolaan koleksi tumbuhan tiap KRD.

STATUS DAN KONDISI TERKINI TUMBUHAN INDONESIA

Indonesia memiliki jumlah jenis tumbuhan terancam kepunahan yang cenderung meningkat setiap tahunnya: tahun 2009 hingga 2010 sebanyak 386 jenis terancam kepunahan, berubah menjadi 394 jenis (2011), 393 jenis (2012), dan terakhir 404 jenis (2013). IUCN (2013) telah mengkategorikan sebanyak 1.160 jenis tumbuhan Indonesia, 404 jenis di antaranya berada dalam kategori terancam, yaitu 115 jenis kritis (*critically endangered/CR*), 77 jenis rawan (*endangered/EN*), dan 212 jenis rentan (*vulnerable/VU*). Indonesia menduduki peringkat lima dunia dalam jumlah tumbuhan terancam kepunahan setelah Ekuador (1.842 jenis), Malaysia (705 jenis), Brazil (499 jenis), dan Cina (475 jenis). Sebagian besar jenis-jenis tumbuhan terancam kepunahan tersebut disebabkan penurunan jumlah populasi yang drastis selama 10 tahun terakhir akibat penyusutan habitat dan eksploitasi yang berlebihan.

Apabila dilakukan studi yang lebih fokus dan intensif, jumlah spesies Indonesia yang terancam kepunahan diyakini jauh melebihi angka yang dilaporkan IUCN tersebut. Permasalahan kurangnya data ini sebenarnya juga menjadi topik utama dalam pembahasan implementasi GSPC pada skala global. Pada tahun 2002 jumlah total tumbuhan berbunga di seluruh dunia baru teridentifikasi sekitar 270.000 jenis dan jumlah jenis terancam sebesar 90.000–100.000 jenis. Kemudian di tahun 2010, jumlah total teridentifikasi 350.000 dengan jumlah terancam 120.000 jenis (Sharrock *et al.*, 2010).

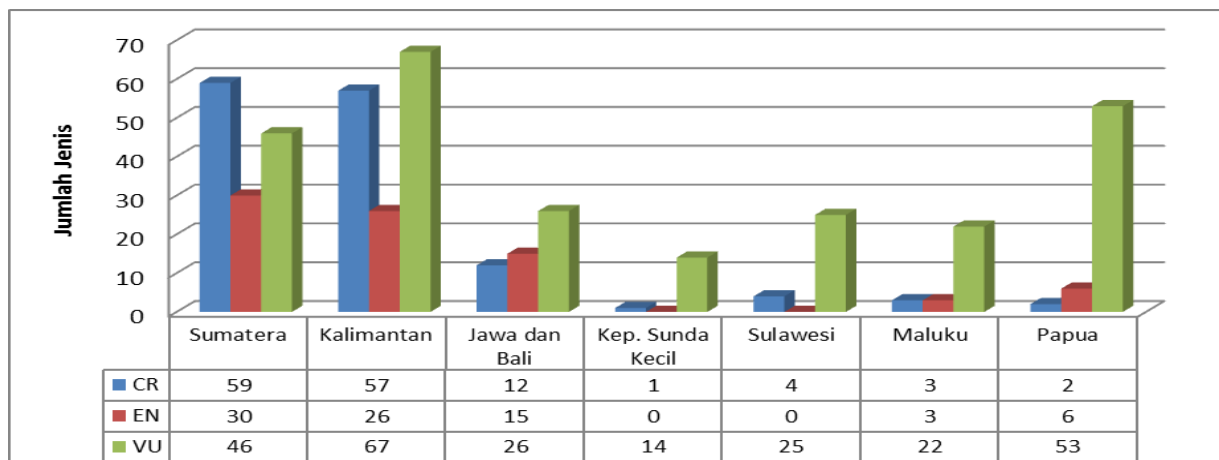
Untuk kasus di Indonesia, jenis-jenis dari suku Dipterocarpaceae paling dominan, yaitu sebesar 35% dan diikuti suku Myristicaceae 13%, dari total 10 suku yang memiliki jumlah jenis terancam kepunahan paling banyak. Pulau Kalimantan dan Sumatera masih tetap menyumbang jumlah jenis terancam kepunahan terbanyak dengan masing-masing 150 jenis dan 135 jenis (IUCN, 2013) (Gambar 1). Potensi tinggi untuk kayu pada berbagai jenis meranti dan bahan baku industri terutama kosmetik pada jenis-jenis *Myristica* membuat jenis-jenis ini semakin banyak dieksploitasi. Lemahnya pengawasan

terhadap praktek pengelolaan hutan semakin memperparah terjadinya kerusakan hutan yang berdampak pada kelangkaan berbagai jenis komersial. Menurut catatan Sumargo *et al.* (2011), selama periode tahun 2000 hingga 2009, Pulau Kalimantan merupakan daerah penyumbang deforestasi terbesar, yaitu sekitar 36,16% atau setara dengan 5,5 juta ha, dengan laju kerusakan 550,59 ribu ha per tahun.

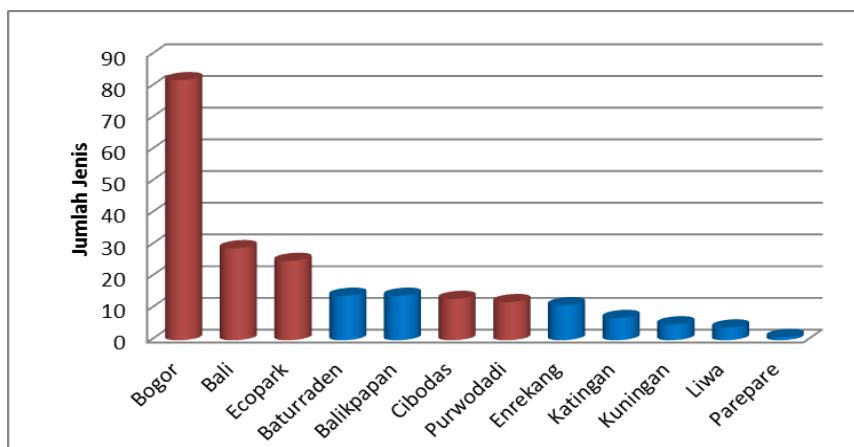
Suku Dipterocarpaceae dan Myristicaceae harus menjadi perhatian dalam upaya konservasi tumbuhan di Indonesia. Meskipun penentuan status konservasi suatu jenis tumbuhan masih menjadi permasalahan, namun konservasi harus tetap dilakukan karena ancaman kepunahan terus meningkat. Kelemahan mendasar pada IUCN Red List adalah selain masih banyak jenis-jenis tumbuhan yang belum dinilai/dikaji, data yang disajikan terkadang merupakan hasil penilaian/kegiatan lama yang sudah tidak mencerminkan kondisi terkini suatu jenis (Purnomo *et al.*, 2010). Dengan adanya penyempurnaan sistem secara kontinyu, *World Conservation Congress* telah mengesahkan suatu resolusi mandat untuk pengembangan penggunaan *Red List* untuk perundang-undangan nasional, konvensi internasional, perencanaan konservasi dan penelitian ilmiah, karena merupakan sumber data yang paling komprehensif dalam menentukan status konservasi global suatu jenis (Rodrigues *et al.*, 2006).

PERAN KEBUN RAYA DAERAH

Hingga akhir 2014, KRI yang terdiri atas 5 kebun raya LIPI dan 22 KR D baru mampu mengakomodasi 15 tipe ekoregion. Hal ini berarti Indonesia masih membutuhkan minimal 32 kebun raya baru pada tipe-tipe ekoregion yang berbeda. Luas total 27 KRI adalah 4.386,73 ha dengan jumlah koleksi 81.232 spesimen (Tabel 1). Jumlah jenis tumbuhan terancam kepunahan Indonesia yang berhasil dikoleksi KRI hingga tahun 2012 baru mencapai 97 jenis (24,01%), atau 104 jenis (25,74%) bila jenis yang ada di pembibitan dimasukkan (Tabel 2). KR D telah mengoleksi tumbuhan terancam kepunahan sebanyak 39 jenis (9,65%) atau 51 jenis (12,62%) termasuk koleksi di pembibitan. Kebun Raya



Gambar 1. Jumlah jenis-jenis tumbuhan terancam kepunahan (IUCN, 2013) berdasarkan sebarannya di Indonesia



Gambar 2. Jumlah jenis tumbuhan terancam kepunahan (IUCN, 2013) yang telah dikoleksi di Kebun Raya Indonesia

(KR) Baturraden dan KR Balikpapan merupakan dua kebun raya daerah yang paling banyak berkontribusi dalam pengoleksian jenis-jenis tumbuhan terancam (Gambar 2).

Kebun Raya Balikpapan memiliki 3 jenis koleksi tumbuhan terancam yang tidak dimiliki oleh kebun raya lainnya, yaitu *Dipterocarpus cornutus*, *Durio acutifolius*, dan *Hopea pedicellata*. Sementara KR Katingan memiliki koleksi jenis *Gonystylus bancanus* yang juga terdapat di pembibitan KR Baturraden. Data ini menunjukkan kontribusi KR dalam konservasi jenis-jenis terancam kepunahan, tidak hanya sebagai *back up* tetapi juga sebagai pemeran utama.

Nilai capaian Target 8 GSPC oleh KRI tidak bisa dibandingkan secara proporsional antar periode waktu, namun dapat dikatakan bahwa upaya pengelolaan koleksi KRI telah meningkatkan pencapaian target 8 GSPC selama 2010 hingga 2012. Dengan semakin banyaknya jenis-jenis yang dikaji dan didukung dengan perkembangan teknologi genetika, maka semakin banyak pula jumlah jenis tumbuhan yang dikategorisasi. Hal ini jelas mempengaruhi nilai capaian Target 8 GSPC antar periode waktu.

Tabel 1. Sebaran, Luas, Kondisi Koleksi Tertanam, Tema dan Cakupan Ekoregion Kebun Raya di Indonesia

No	Nama Kebun Raya	Lokasi	Altitude (mdpl)	Luas (ha)	Jumlah Koleksi		Tema Koleksi	Tipe Ekoregion
					Jenis	Spesimen		
A Kebun Raya dikelola LIPI								
1	KR Bogor	Bogor, Jawa Barat	200-260	87	3.930	21.783	Tumbuhan dat. rendah basah Ind.	Hutan hujan Jawa bagian barat
2	KR Cibodas	Cianjur, Jawa Barat	1300 – 1425	85	1.586	9.230	Tumbuhan dat. tinggi basah Ind.	Hutan hujan peg. Jawa bagian Barat
3	KR Purwodadi	Pasuruan, Jawa Timur	250-300	85	2.207	13.760	Tumbuhan dat. rendah kering Ind.	Hutan hujan Jawa bagian timur
4	KR 'Eka Karya' Bali	Tabanan, Bali	1250-1450	157,5	1.510	11.452	Tumbuhan dat. tinggi kering Ind.	Hutan hujan peg. Jawa bag. Timur-Bali
5	CSC & BG	Bogor, Jawa Barat	150-155	189	-	7.595	Tumbuhan Ind. berdasar bioregion	Hutan hujan Jawa bagian barat
B Kebun Raya dikelola Pemerintah Daerah/Kebun Raya Daerah (KRD)								
1	KR Baturraden	Banyumas, Jawa Tengah	702-1076	142	509	2.758	Tumbuhan pegunungan Jawa	Hutan hujan peg. Jawa bagian Barat
2	KR 'Bukit Sari' Jambi	Tebo dan Batanghari, Jambi	50-105	425	168	1.952	Tumbuhan dataran rendah Sumatra	Hutan hujan pamah Sumatera
3	KR Enrekang	Enrekang, Sulawesi Selatan	70-115	300	397	3.386	Tumbuhan kawasan Wallacea	Hutan hujan pamah Sulawesi
4	KR Katingan	Katingan, Kalimantan Tengah	40-70	127	100	712	Tumbuhan buah Indonesia	Hutan kerangas Kalimantan
5	KR Pucak	Maros, Sulawesi Selatan	100-200	120	69	246	Tumbuhan bernilai ekonomi	Hutan hujan pamah Sulawesi
6	KR Balikpapan	Balikpapan, Kalimantan Timur	10-55	309	182	2.159	Tumbuhan kayu Indonesia	Hutan kerangas Kalimantan
7	KR Kuningan	Kuningan, Jawa Barat	490-870	172	174	1.664	Tumbuhan daerah berbatu&G.Ciremai	Hutan hujan peg. Jawa bagian Barat
8	KR Liwa	Lampung Barat, Lampung	870-900	116	291	2.260	Tumbuhan hias Indonesia	Hutan hujan pegunungan Sumatera
9	KR Samosir	Samosir, Sumatera Utara	950-1130	100	57	206	Tumbuhan dat. tinggi Sumatra Utara	Hutan tropis pinus Sumatera
10	KR Batam	Batam, Kepulauan Riau	4-41	86	-	-	Tumbuhan pulau kecil Indonesia	Hutan hujan Kepulauan Riau
11	KR Sambas	Sambas, Kalimantan Barat	32-75	300	-	-	Tumbuhan riparian Kalimantan	Hutan hujan pamah Kalimantan
12	KR Sanggau	Sanggau, Kalimantan Barat	20-45	328	-	-	Tumbuhan kawasan ekuator	Hutan hujan pamah Kalimantan
13	KR Lombok	Lombok Timur, NTB	300-359	130	108	979	Tumbuhan Nusa Tenggara	Hutan gugur daun Kep. Sunda Kecil
14	KR Solok	Solok, Sumatera Barat	599-665	112,6	-	-	Tumbuhan rempah Indonesia	Hutan hujan pegunungan Sumatera
15	KR Minahasa	Minahasa, Sulawesi Utara	850-1075	186	-	-	Tumbuhan dataran tinggi Wallacea	Hutan hujan pegunungan Sulawesi
16	KR Kendari	Kendari, Sulawesi Tenggara	90-275	113	-	-	Tumbuhan ekosistem ultrabasik	Hutan hujan pamah Sulawesi
17	KR Parepare	Parepare, Sulawesi Selatan	5-55	13.5	159	623	Tumbuhan pesisir Wallacea	Hutan hujan pamah Sulawesi
18	KR Benua	Banjarbaru, Kalimantan Selatan	12-46	122.13	93	307	Tumbuhan Obat Kalimantan	Hutan hujan pamah Kalimantan
19	KR Sriwijaya	Ogan Ilir, Sumatera Selatan	10-15	100	-	-	Tumbuhan obat & lahan basah	Hutan rawa gambut Sumatera
20	KR Wamena	Jayawijaya, Papua	1600-1800	160	-	160	Tumbuhan peg. Papua bagian tengah	Hutan pegunungan Papua bag. tengah
21	KR Megawati	Minahasa Tenggara, Sul. Utara	32-430	221	-	-	Tumbuhan dat.rendah Wallacea	Hutan hujan pamah Sulawesi
22	KR Pelalawan	Pelalawan, Riau	5--15	100	-	-	Tumbuhan rawa gambut Sumatera	Hutan rawa gambut Sumatera

Sumber: Witono *et al.*, 2012; Bidang Pengembangan Kawasan Konservasi Tumbuhan *Ex Situ* (PK2TE) PKT Kebun Raya – LIPI (2014)

Sementara pada skala global, target GSPC 2010 tidak tercapai (baru sekitar 23% tumbuhan terancam dunia), karena bagi sebagian besar negara terutama di negara tropis merupakan pekerjaan besar dan berat (Sharrock *et al.*, 2010). Menurut Pitman dan Jorgensen (2002), kondisi hutan tropis dengan berbagai tipe ekosistem yang sangat beragam menyebabkan penentuan status keterancamannya suatu jenis tumbuhan tidak bisa terpenuhi semua kriterianya karena ketidaklengkapan data.

KOLEKSI PEMBIBITAN MENJADI PENTING

Terdapat tujuh jenis tumbuhan terancam yang hanya terdapat di pembibitan KRD, terdiri atas: empat jenis koleksi di pembibitan KR Sambas, yaitu *Dipterocarpus kuntzleri*, *Shorea domatiosa*, *S. falcifera*, dan *Vatica sarawakensis*; dua jenis koleksi di pembibitan KR Balikpapan, yaitu *Shorea gratissima* dan *Vatica chartacea*; dan satu jenis koleksi di pembibitan KR Lombok, yaitu *Lasianthus tomentosus* (Tabel 2). Jenis-jenis tersebut pada tahap selanjutnya akan ditanam di kebun sebagai koleksi tertanam.

Peran pembibitan akan semakin penting dalam upaya penyediaan stok bibit untuk pemulihan populasi jenis terancam. Selain pengoleksian jenis yang ditanam di kebun, Target 8 GSPC juga mensyaratkan adanya upaya pemulihan jenis terancam. Upaya pemulihan dalam target 8 GSPC versi 2011–2020 disambungkan dengan kata '*available for*' sebagai pengganti kata '*include in*' (GSPC versi 2002–2010) yang berarti tidak mengharuskan adanya reintroduksi (SBSTTA, 2010). Oleh karena itu, upaya strategis yang dapat ditempuh adalah memperbanyak stok bibit di pembibitan dan melakukan penanaman untuk memperkuat (*reinforcement*) populasi jenis-jenis terancam melalui kegiatan restorasi lahan dan penghijauan. Idealnya, upaya pemulihan suatu jenis itu dilakukan dengan reintroduksi (*reintroduction*), yaitu pelepasan dan pengelolaan suatu jenis tumbuhan ke suatu area dimana jenis itu dulu pernah ada, tetapi sekarang telah punah atau dipercaya telah punah dari area tersebut (Akeroyd dan Jackson, 1995). Sedangkan upaya pemulihan pada kategori penguatan

(*reinforcement*) adalah peningkatan populasi (ukuran maupun keragaman) suatu jenis tumbuhan langka pada suatu daerah dengan penanaman individu-individu baru (Akeroyd dan Jackson, 1995).

STANDAR KOLEKSI KEBUN RAYA DAERAH

Koleksi kebun raya di seluruh dunia identik dengan jenis-jenis tumbuhan asli daerah setempat yang terdokumentasi secara ilmiah dengan sistem penataan berbasis tematik, taksonomik, atau pola sebaran geografi (Jackson dan Sutherland, 2013). Dalam praktek penanganan koleksi, kebun raya memiliki tanggungjawab untuk mengukur nilai konservasi koleksi, memastikan dan mendokumentasikan asal usul suatu jenis, dan mengelola sesuai dengan standar ilmiah dan teknik budidaya yang ketat sehingga bernilai untuk tujuan konservasi dan restorasi (BGCI, 2012). Secara umum, batasan koleksi kebun raya adalah keaslian jenis dan kelengkapan data terutama mengenai asal usul suatu jenis tumbuhan.

Walaupun aturan internasional telah diikuti sejak lama, aturan resmi skala nasional pengoleksian jenis tumbuhan untuk kebun raya di Indonesia baru ada sejak ditetapkannya Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 93 Tahun 2011 tentang kebun raya. Pada Pasal 10 ayat 1–5 disebutkan bahwa pengembangan koleksi kebun raya dilakukan untuk pengadaan dan peningkatan jenis koleksi tumbuhan melalui kegiatan eksplorasi, pertukaran spesimen dan sumbangan dari pihak lain. Peningkatan kualitas koleksi juga diatur yang meliputi peningkatan kesintasan, akurasi dan kelengkapan data koleksi tumbuhan. Data koleksi tumbuhan dimaksud meliputi asal usul, nomor akses, tanggal dan lokasi tanam di kebun, serta nama jenis.

Kriteria koleksi secara khusus untuk implementasi Target 8 GSPC meliputi empat aspek (SBSTTA, 2010), yaitu: 1) *Accessible*, yang berarti koleksi memiliki data yang lengkap mengenai asal-usulnya dan dapat diakses oleh publik, 2) *Backed up*, yang berarti koleksi terdiri atas beberapa specimen/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. Dalam hal ini, jenis asli yang dimaksud adalah jenis-jenis yang berasal dari Indonesia. Keempat kriteria tersebut telah dipenuhi oleh sebagian besar koleksi Kebun Raya Indonesia terutama di KR Bogor, KR Cibodas, KR Purwodadi, dan KR 'Eka Karya' Bali. Pengelolaan koleksi secara intensif telah berjalan sejak lama dan telah diakui keberadaannya sebagai bagian dari sejarah konservasi tumbuhan Indonesia.

Pengelolaan koleksi KRD diharapkan juga dapat memenuhi kriteria standar koleksi untuk pencapaian Target 8 GSPC. Sebagaimana disebutkan Pasal 19 Perpres Nomor 93 tahun 2011, Lembaga dalam hal ini LIPI melalui PKT Kebun Raya memiliki tugas untuk melakukan pembinaan dan pengawasan teknis atas pembangunan kebun raya termasuk dalam hal ini pengelolaan koleksi KRD. Sebagai contoh kasus pengelolaan koleksi di KR Baturraden. Kebun Raya Baturraden yang terletak di Kabupaten Banyumas dengan luas 142 ha berada di bawah kewenangan UPT Balai Penelitian Tumbuhan Kebun Raya Baturraden, Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Tengah. Jumlah koleksi KR Baturraden sebanyak 509 jenis, terdiri atas 2.758 spesimen dan 14 jenis di antaranya merupakan jenis-jenis terancam (Bidang PK2TE PKT Kebun Raya–LIPI, 2014).

Kelengkapan data koleksi terdiri atas buku katalog kebun dan data base koleksi yang dapat diakses secara umum. Berdasarkan data koleksi KR Baturraden tahun 2012 (Bidang PK2TE PKT Kebun Raya–LIPI, 2014), terdapat 14 jenis koleksi tumbuhan terancam kepunahan, empat jenis memiliki lebih dari satu spesimen dan semua jenis memiliki cadangan spesimen di pembibitan. Unsur endemisitas koleksi KR Baturraden sebagaimana tema umum koleksi dan lokasi ekoregionnya yaitu untuk konservasi jenis-jenis tumbuhan pegunungan Jawa. Walaupun 14 jenis koleksi tumbuhan terancam yang ditanam di KR Baturraden tersebut berasal dari berbagai daerah di Indonesia, namun asal usulnya telah terdokumentasi dengan baik. Sementara itu, keaslian genetik tumbuhan koleksi tetap terjaga karena merupakan hasil eksplorasi dari hutan alam.

Sejak tahun 2011, upaya pengembangan koleksi KR Baturraden semakin intensif dan diarahkan untuk memenuhi kriteria endemisitas dan keaslian jenis. Lokasi eksplorasi diarahkan pada berbagai titik di lereng Gunung Slamet pada level ketinggian yang kurang lebih sama dengan lokasi KR Baturraden (700–1.100 mdpl). Beberapa lokasi di kawasan Gunung Slamet yang telah di eksplorasi antara lain lereng barat (Cagar Alam Telaga Ranjeng Kabupaten Brebes), lereng selatan–timur (BKPH Gunung Slamet Barat Kabupaten Banyumas–Kabupaten Purbalingga), dan lereng utara (Hutan Lindung Gunung Slamet Kabupaten Pemalang). Jenis tumbuhan terancam yang diperoleh misalnya *Saurauia bracteosa* DC. (status *vulnerable*; nomor akses/NA R2012020023; nomor kolektor/NK R1126) dan *Saurauia cauliflora* DC. (*vulnerable*, NA R2002110216, NK HB36).

STRATEGI PENGELOLAAN KOLEKSI KEBUN RAYA INDONESIA

Pengembangan kebun raya baru di daerah sangat menunjang dari aspek keterwakilan jenis pada tiap ekosistem di Indonesia, namun perlu diimbangi dengan penguatan sumber daya manusia dan sistem kelembagaan yang kuat. Implementasi target 8 GSPC selalu terkendala dengan lemahnya data mengenai keberadaan populasi, terbatasnya ahli taksonomi taksa terkait dan program konservasi yang tidak terintegrasi antar sektor. Khusus bagi kebun raya daerah, komitmen yang kuat dari kepala daerah memegang peran vital bagi keberlangsungan pembangunan kebun raya.

Peran LIPI c.q. PKT Kebun Raya akan semakin kuat dengan adanya kerjasama dengan pemerintah daerah yang diwujudkan melalui nota kesepahaman (*Memorandum of Understanding/MoU*) antara Kepala LIPI dengan Kepala Daerah dan Perjanjian Kerjasama Teknis antara Kepala PKT Kebun Raya–LIPI dengan Kepala Dinas Teknis Pemda terkait. Sementara itu, penguatan sistem kelembagaan kebun raya dapat dilakukan dengan penetapan Peraturan Daerah (Perda) tentang kebun raya, sebagaimana dilakukan oleh KR Kuningan, KR

Enrekang, dan KR Balikpapan yang hingga saat ini diikuti beberapa kebun raya daerah lainnya. Sistem kelembagaan yang kuat tentunya akan mendukung pembangunan kebun raya termasuk pengelolaan koleksi kebun raya yang bernilai tinggi.

Strategi teknis dalam pengelolaan koleksi kebun raya di Indonesia antara lain:

1. Penguatan sistem *data base* koleksi jenis-jenis tumbuhan langka Indonesia

Data sebaran alami populasi mutlak diperlukan dalam upaya pengoleksian suatu jenis tumbuhan. Data sebaran yang ada (Tabel 2) merupakan hasil penilaian di masa lalu yang sangat mungkin pada saat ini telah berubah. Oleh karena itu, kajian herbarium sangat diperlukan untuk mendapatkan data akurat mengenai sebaran jenis. Selain sebaran alami, data ketinggian tempat sangat diperlukan untuk mengidentifikasi habitat kesukaan suatu jenis. Selain mudah dipahami, data ini telah umum digunakan oleh peneliti dalam mengkategorikan berbagai jenis tumbuhan.

Penguatan koleksi juga dilakukan dengan membangun jaringan koleksi kebun raya di Indonesia. Hingga tahun 2013, KRI telah memiliki Pangkalan Data Terintegrasi dengan perangkat Sistem Informasi Registrasi (SiGit) yang saat ini sedang dikerjakan oleh Subbidang Registrasi Koleksi PKT Kebun Raya–LIPI. Walaupun masih terbatas pada empat kebun raya LIPI yang terdaftar di BGCI, KRI telah terhubung dengan jaringan internasional koleksi kebun raya bernama *PlantSearch Data*. Melalui jaringan *PlantSearch* yang dirilis tahun 2002 oleh *Botanic Gardens Conservation International* (BGCI), maka kita bisa mengakses data jumlah koleksi tumbuhan kebun raya di seluruh dunia. Dari sekitar 3.000 kebun raya dan arboreta di dunia yang terdaftar di BGCI, baru sekitar 855 kebun raya dari 110 negara termasuk empat kebun raya

Indonesia yang telah terhubung dengan *PlantSearch Data* (Sharrock et al., 2010). Seharusnya semua kebun raya terhubung dalam jaringan *PlantSearch Data* (BGCI, 2012).

2. Pengayaan koleksi jenis tumbuhan terancam kepunahan dan jenis unggulan

Eksplorasi perlu diarahkan pada lokasi sebaran jenis-jenis terancam Indonesia berdasarkan IUCN Red List (terutama yang belum dikoleksi di KRI) dengan berbekal studi herbarium dan referensi lainnya. Pembangunan taman tematik tumbuhan langka dapat dilakukan sebagaimana di KR Balikpapan dengan membangun Taman Ulin dan Taman Meranti. Beberapa jenis koleksi taman ulin antara lain *Eusideroxylon zwageri* Teysm. & Binnend. (vulnerable, NA W2008110002, NK TR292), *Actinodaphne glabra* Bl. (not assessed, NA W2008110182, NK NN67), *Alseodaphne elmeri* Merr. (not assessed, NA W2008110177, NK NN62). Koleksi taman meranti diantaranya *Dipterocarpus cornutus* Dyer (critically endangered, NA W2008110422, NK SO12), *D. tempehes* Slot. (critically endangered, NA W2008110667, NK SY190), dan *Shorea leprosula* Miq. (endangered, NA W2008110852, NK W2008110605, NK TR412).

Taman tematik dengan mengangkat keunggulan lokal dapat pula ditekankan pada jenis-jenis langka. Beberapa taman tematik terbangun hingga tahun 2013 antara lain; KR Baturraden (Taman Tumbuhan Obat dan Taman Liana), KR Katingan (Taman Buah Tropis), KR Kuningan (Taman Awi/bambu dan Taman Tumbuhan Bebatuan), KR Lombok Taman Anggrek), KR Enrekang (Taman Hias dan Taman Wangi), KR Liwa (Taman Araceae), KR Samosir (Taman Puspa dan Taman Etnobotani), KR Pucak (Taman Buah dan Taman Tumbuhan Obat), dan KR Wamena (Taman Rhododendron) (TPKR, 2013).

Tabel 2. Daftar Jenis, Lokasi Sebaran, dan Ketinggian Tempat Tumbuhan Terancam Kepunahan Indonesia Berdasarkan *IUCN Red List 2013* yang Dikoleksi di KRI

No	Nama Jenis	Suku	Status <i>IUCN</i> <i>Red List</i> 2013	Lokasi Sebaran								Ketinggian (mdpl)				Koleksi Tertanam di Kebun Raya Indonesia
				S	K	J	L	M	N	P	1	2	3	4		
1	<i>Azelia rhomboidea</i> (Blanco) Vidar	Leguminosae	VU A1cd													BOG
2	<i>Aqathis borneensis</i> Warb.	Araucariaceae	EN A4cd													BOG, CIB, BAL, ENR, KAT
3	<i>Agathis dammara</i> (Lamb.) Rich. & A.Rich.	Araucariaceae	VU A4cd													BAL, PUR
4	<i>Aqlaia anaustifolia</i> (Miq.) Miq.	Meliaceae	VU A1c													BOG, ECO, BAT
5	<i>Aqlaia smithii</i> Koord.	Meliaceae	VU A1c													BOG
6	<i>Alstonia beatricis</i> Sidiyasa	Apocynaceae	VU D2													ECO
7	<i>Anisoptera costata</i> Korth.	Dipterocarpaceae	EN A1cd+2cd													BOG, BAT, LIW, SBS*
8	<i>Anisoptera marqinata</i> Korth.	Dipterocarpaceae	EN A1cd+2cd													BOG
9	<i>Aquilaria beccariana</i> van Tiegh.	Thymelaeaceae	VU A1d													BOG, KAT
10	<i>Aquilaria hirta</i> Ridl.	Thymelaeaceae	VU A1d													BOG
11	<i>Aquilaria malaccensis</i> Lam.	Thymelaeaceae	VU A1cd													BOG, BAL, ECO, BAT, BPP, LIW*
12	<i>Aquilaria microcarpa</i> Baill.	Thymelaeaceae	VU A1d													BOG, BAT
13	<i>Canarium kipella</i> (Blume) Miq.	Burseraceae	EN B1+2c													BOG
14	<i>Canarium pseudodecumanum</i> Hochr.	Burseraceae	VU A1cd+2cd													BOG, ECO
15	<i>Cantleya corniculata</i> (Bacc.) Howard	Icacinaceae	VU A1cd													ECO, ENR
16	<i>Casearia flavovirens</i> Blume	Flacourtiaceae	VU B1+2c													BOG, CIB, ECO
17	<i>Cassine koordersii</i> Kosterm.	Celastraceae	CR B1+2c													BOG, ECO
18	<i>Clethra javanica</i> Turcz	Clethraceae	VU A1c, D2													BAL
19	<i>Cotylelobium lanceolatum</i> Craib	Dipterocarpaceae	VU A1cd, B1+2c													BOG
20	<i>Dalbergia latifolia</i> Roxb.	Leguminosae	VU A1cd													PUR
21	<i>Diospyros celebica</i> Bakh.	Ebenaceae	VU A1cd													BOG, PUR, CIB, ECO, BPP, BAT, ENR, PAR*
22	<i>Dipterocarpus cornutus</i> Dyer	Dipterocarpaceae	CR A1cd+2cd													BPP
23	<i>Dipterocarpus elongatus</i> Korth.	Dipterocarpaceae	CR A1cd+2cd, B1+2c													BOG
24	<i>Dipterocarpus gracilis</i> Blume	Dipterocarpaceae	CR A1cd+2cd													BOG, BAT, SBS*
25	<i>Dipterocarpus grandiflorus</i> Blanco	Dipterocarpaceae	CR A1cd+2cd													BOG, ECO
26	<i>Dipterocarpus hasseltii</i> Blume	Dipterocarpaceae	CR A1cd+2cd													BOG, CIB, BAT
27	<i>Dipterocarpus kunstleri</i> King	Dipterocarpaceae	CR A1cd+2cd													SBS*
28	<i>Dipterocarpus littoralis</i> Blume	Dipterocarpaceae	CR B1+2c, C2a													BOG
29	<i>Dipterocarpus retusus</i> Blume	Dipterocarpaceae	VU A1cd+2cd, B1+2c													BOG, ECO, BPP*
30	<i>Dipterocarpus riavidus</i> Ridl.	Dipterocarpaceae	CR A1cd+2cd, B1+2c													BOG
31	<i>Dryobalanops aromatica</i> Gaertn.f.	Dipterocarpaceae	CR A1cd+2cd, B1+2c													BOG, BPP
32	<i>Dryobalanops beccarii</i> Dyer	Dipterocarpaceae	EN A1cd+2cd													BOG, KUN, SBS*
33	<i>Dryobalanops lanceolata</i> Burck	Dipterocarpaceae	EN A1cd													BOG, PUR, ECO
34	<i>Durio acutifolius</i> (Mast.) Kosterm.	Bombacaceae	VU A1c													BPP
35	<i>Durio dulcis</i> Becc.	Bombacaceae	VU A1c													BOG, BPP, KAT*
36	<i>Durio kuteiensis</i> (Hassk.) Becc.	Bombacaceae	VU A1c													BOG, ECO, KAT, BAT*, BPP*
37	<i>Erythrina euodiphylla</i> Hassk. ex Backh.	Leguminosae	VU D2													BOG
38	<i>Eusideroxylon zwageri</i> Teysm. & Binnend.	Lauraceae	VU A1cd+2cd													BOG, ECO, BPP, ENR, KUN, KAT, BAT*, SBS*
39	<i>Gonystylus bancanus</i> (Miq.) Kurz	Thymelaeaceae	VU A1cd													KAT, BAT*

No	Nama Jenis	Suku	Status IUCN Red List 2013	Lokasi Sebaran											Ketinggian (mdpl)	Koleksi Tertanam di Kebun Raya Indonesia		
				S	K	J	L	M	N	P	1	2	3	4				
40	<i>Gonystylus macrophyllus</i> (Miq.) Airy Shaw	Thymelaeaceae	VU A1cd	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	BOG, ECO
41	<i>Helicopsis lanceolata</i> (Koord. & Valetton) Sleumer	Proteaceae	EN B1+2c	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	BOG
42	<i>Heritiera alabosa</i> Kosterm.	Sterculiaceae	EN B1ab(iii)															BOG, CIB
43	<i>Heritiera percarriacea</i> Kosterm.	Sterculiaceae	EN B1+2c			■												BOG
44	<i>Hopea bancana</i> (Boerl.) Slooten	Dipterocarpaceae	CR A1cd, B1+2c	■														BOG
45	<i>Hopea areqaria</i> Slooten	Dipterocarpaceae	EN A1cd+2cd	■														BOG, ECO
46	<i>Hopea menqarawan</i> Miq.	Dipterocarpaceae	CR A1cd, B1+2c	■														BOG, PUR, BAT, KAT
47	<i>Hopea pedicellata</i> (Brandis) Symington	Dipterocarpaceae	EN A1c+2c	■														BPP
48	<i>Hopea pierrei</i> Hance	Dipterocarpaceae	EN A1c+2c, B1+2c, Cl, D	■														BOG
49	<i>Hopea sanaal</i> Korth.	Dipterocarpaceae	CR A1cd, B1+2c, Cl, D	■														BOG, ECO, BAT
50	<i>Intsia bijuga</i> (Colebr.) Kuntze	Leguminosae	VU A1cd	■														BOG, BAL, ENR, KUN, LIW, ECO, BAT, PAR*
51	<i>Kibatalia wiqmani</i> (Koord.) Merr.	Apocynaceae	VU D2			■												BOG, ENR
52	<i>Knerma hookerana</i> (Wall. ex Hook.f. & Th.) Warb.	Myristicaceae	VU A1c	■														BOG
53	<i>Lasianthus tomentosus</i> Blume	Rubiaceae	EN B1+2c			■												LOM*
54	<i>Lithocarpus indutus</i> (Blume) Rehder	Fagaceae	VU B1+2c			■												CIB, KUN*
55	<i>Maniqfera altissima</i> Blanco	Anacardiaceae	VU A1d			■												BOG
56	<i>Maniqfera macrocarpa</i> Blume	Anacardiaceae	VU A1c			■												BOG
57	<i>Maniqfera palana</i> Kosterm.	Anacardiaceae	VU A1c			■												BOG, ECO
58	<i>Maniqfera pedicellata</i> Kosterm.	Anacardiaceae	VU D2			■												BOG
59	<i>Maniqfera rufocostata</i> Kosterm.	Anacardiaceae	VU A1c	■														BOG, CIB, ENR
60	<i>Maniqfera similis</i> Blume	Anacardiaceae	VU A1c	■														BOG, CIB
61	<i>Merrillia caloxylon</i> (Ridley) Swingle	Rutaceae	VU B1+2c	■														BOG
62	<i>Nageia motleyi</i> (Parl.) de Laub.	Podocarpaceae	VU A2c	■														BOG
63	<i>Nepenthes tomoriana</i> Danser	Nepenthaceae	VU D2			■												BOG, ENR*
64	<i>Parashorea alabosa</i> Sym.	Dipterocarpaceae	EN B1+2e, D	■														BOG
65	<i>Parashorea lucida</i> (Miq.) Kurz	Dipterocarpaceae	CR A1cd, B1+2c, C2a	■														BOG
66	<i>Pericopsis moaniana</i> (Thw.) Thw.	Leguminosae	VU A1cd			■												BOG
67	<i>Phalaenopsis violacea</i> H. Witte	Orchidaceae	VU D2			■												BAL
68	<i>Pinus merkusii</i> Jugh. & de Vriese	Pinaceae	VU B2ab(iii,iv)	■														BOG, CIB, BAL, LIW, ENR, BAT
69	<i>Podocarpus polystachyus</i> R.Br. ex Endl.	Podocarpaceae	VU A4ac	■														BOG, BAL
70	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	Leguminosae	VU A1d	■														BOG, CIB, ECO, PAR
71	<i>Santalum album</i> Linn.	Santalaceae	VU A1d	■														BOG, PUR, BAL, BAT*
72	<i>Saurauia bracteosa</i> DC.	Actinidiaceae	VU B1+2c			■												BAL, BAT*, KUN*
73	<i>Saurauia cauliflora</i> DC.	Actinidiaceae	VU B1+2c			■												BOG, CIB, BAT*, KUN*
74	<i>Saurauia lanceolata</i> Ruiz & Pav.	Actinidiaceae	VU B1+2c			■												CIB
75	<i>Shorea acuminatissima</i> Sym.	Dipterocarpaceae	CR A1cd			■												BOG
76	<i>Shorea balanaeran</i> (Korth.) Burck	Dipterocarpaceae	CR A1cd	■														BOG, PUR, BPP, ENR
77	<i>Shorea domatiosa</i> Ashton	Dipterocarpaceae	EN A1cd, C2a	■														SBS*

No	Nama Jenis	Suku	Status IUCN	Lokasi Sebaran								Ketinggian (mdpl)				Koleksi Tertanam di Kebun Raya Indonesia		
			Red List	S	K	J	L	M	N	P	1	2	3	4				
			2013															
78	<i>Shorea fauetiana</i> Heim.	Dipterocarpaceae	EN A1cd															BOG
79	<i>Shorea falcifera</i> Dyer ex Brandis	Dipterocarpaceae	EN A1cd															SBS*
80	<i>Shorea aratissima</i> Dyer	Dipterocarpaceae	EN A1cd, C2a															BPP*
81	<i>Shorea auiso</i> (Blanco) Blume	Dipterocarpaceae	CR A1cd															BOG, BAT
82	<i>Shorea johorensis</i> Foxw.	Dipterocarpaceae	CR A1cd															BOG, BPP, KAT*
83	<i>Shorea lamellata</i> Foxw.	Dipterocarpaceae	CR A1cd															PUR
84	<i>Shorea leprosula</i> Miq.	Dipterocarpaceae	EN A1cd															BOG, PUR, ECO, BPP, KAT, BAT
85	<i>Shorea materialis</i> Ridley	Dipterocarpaceae	CR A1cd, C2a															BOG
86	<i>Shorea montiæna</i> van Slooten	Dipterocarpaceae	CR A1cd															BOG
87	<i>Shorea peltata</i> Sym.	Dipterocarpaceae	CR A1cd, C2a															BOG
88	<i>Shorea platyclados</i> Sloot. ex Foxw.	Dipterocarpaceae	EN A1cd															BOG, BPP*
89	<i>Shorea selanica</i> Blume	Dipterocarpaceae	CR A1cd															BOG, ECO, BAT
90	<i>Shorea smithiana</i> Sym.	Dipterocarpaceae	CR A1cd															BOG, PUR, BPP
91	<i>Shorea teysmanniana</i> Dyer ex Brandis	Dipterocarpaceae	EN A1cd															BOG
92	<i>Symplocos costata</i> (Blume) Choisy	Symplocaceae	VU B1+2c															BOG, CIB, KUN, BAT*
93	<i>Ternstroemia penanqiana</i> Choisy	Combretaceae	VU B1+2c															BOG, ECO
94	<i>Upuna borneensis</i> Sym.	Dipterocarpaceae	EN A1cd, C2a															BOG, BPP*
95	<i>Vatica bantamensis</i> (Hassk.) Benth. & Hook. ex Miq.	Dipterocarpaceae	EN A1c, D															BOG, ECO
96	<i>Vatica chartacea</i> Ashton	Dipterocarpaceae	CR A1c, C2a															BPP*
97	<i>Vatica pauciflora</i> (Korth.) Blume	Dipterocarpaceae	EN A1c															BOG, ECO, ENR, BPP, KUN, LIW, SAM
98	<i>Vatica sarawakensis</i> Heim	Dipterocarpaceae	CR A1c															SBS*
99	<i>Vatica venulosa</i> Bl.	Dipterocarpaceae	CR A1c															BOG, PUR, ECO
100	<i>Vitex parviflora</i> Juss.	Verbenaceae	VU A1cd															BOG

Keterangan: **Status:** CR: kritis/*Critically Endangered*; EN: genting/*Endangered*; VU: rentan/*Vulnerable*. **Lokasi:** S: Sumatera; K: Kalimantan; J: Jawa; L: Sulawesi; M: Maluku; N: Kep. Sunda Kecil; dan P: Papua. **Ketinggian** (mdpl): 1: 0-1000; 2: 1000-2500; 2500-3500; dan 4: >3500. **Kebun Raya:** BOG: KR Bogor; CIB: KR Cibodas; PUR: KR Purwodadi; BAL: KR Bali; BAT: KR Baturraden; BPP: KR Balikpapan; ECO: Ecopark & CSC Botanic Gardens; ENR: KR Enrekang; KUN: KR Kuningan; KAT: KR Katingan; LIW: KR Liwa; PAR: KR Parepare; SBS: KR Sambas; SAM: KR Samosir. *koleksi di pembibitan. **Sumber:** *IUCN Red List* (2013); Katalog KR Bogor 2012; TPKR (2013) dimodifikasi

Jenis unggulan yang dimaksud juga mengakomodasi jenis andalan (*flagship species*), yaitu jenis-jenis tumbuhan yang menjadi ciri khas dan daya tarik sebuah kebun raya. Sebagai contoh Kebun Raya Bogor terkenal dengan *Amorphophallus titanum* dan *Rafflesia patma* dan KR Cibodas memiliki *Rhododendron javanicum*. Jenis unggulan harus dapat dikembangkan sebagai kekuatan pada masing-masing KRD.

3. Penetapan spesies-spesies prioritas untuk konservasi

IUCN Red List telah menjadi perangkat esensial untuk penetapan prioritas program-program konservasi (Schmeller et al., 2008; Rodriguez et al., 2004). Namun demikian, IUCN Red list tidak dirancang untuk menetapkan prioritas konservasi, melainkan lebih kepada penilaian risiko (*risk assessment*) kepunahannya walaupun memang dapat menerangkan fenomena *endangerment* atau keterancaman (IUCN, 2001; Possingham et al., 2002). IUCN Red List tidak selalu mencerminkan kebutuhan konservasi yang aktual dan dapat sangat berbeda dengan prioritas konservasi suatu negara. Kategorisasi spesies berdasarkan status konservasinya merupakan proses yang penting namun bukan satu-satunya parameter penentu prioritas konservasi (Keller & Bollman, 2004; Possingham et al., 2002).

Penyusunan prioritas untuk efektivitas alokasi sumber daya yang terbatas bagi aksi-aksi konservasi merupakan fungsi fundamental bagi institusi yang bergerak dalam bidang konservasi (Coates & Atkins, 2001). Sejak tahun 2008 Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya-LIPI telah menyusun suatu sistem penetapan prioritas konservasi tumbuhan untuk spesies terancam kepunahan di Indonesia. Prioritisasi tersebut sangat penting dilakukan mengingat Indonesia berada pada dilema bahwa meskipun kekayaan jenis tumbuhannya sangat tinggi, namun menduduki peringkat kelima dunia dalam hal jumlah jenis yang terancam kepunahan. Selain itu, kekayaan jenis tumbuhan Indonesia dihadapkan

pada kerusakan habitat yang semakin mengancam kelestariannya, padahal ketersediaan sumber daya untuk konservasi sendiri (dana dan ahli) sangat terbatas.

Sistem prioritisasi yang dikembangkan ini disusun dengan metode *point-scoring*, terdiri atas 17 kriteria yang difokuskan pada faktor keunikan taksonomi dan geografis, status populasi, ancaman, kerentanan/kerawanan, potensi propagasi, serta nilai manfaat dari spesies target. *Assessment* dilakukan terhadap spesies target oleh panel pakar dalam serangkaian workshop. Hingga tahun 2012, penilaian prioritas telah dilakukan terhadap enam famili yaitu *Arecaceae*, *Cyatheaceae*, *Nepenthaceae*, *Orchidaceae* (Risna et al., 2010), serta *Dipterocarpaceae*, dan *Thymelaeaceae* (Risna et al., dalam penyusunan), teridentifikasi 164 spesies memerlukan aksi konservasi segera. Bahkan perangkat pendukung *software* sistem penetapan spesies prioritas konservasi untuk aplikasinya secara luas telah pula dikembangkan.

Daftar spesies prioritas konservasi yang merupakan hasil *assessment* para ahli tersebut, selanjutnya perlu diseleksi berdasarkan data sebaran geografisnya di Indonesia dan ditumpang-susunkan (*overlay*) dengan data ekoregion ataupun topografis serta tema setiap kebun raya di Indonesia. Dengan demikian, setiap kebun raya memiliki target koleksi tumbuhan terancam kepunahan yang tepat dan terarah dengan tetap mengedepankan pengayaan koleksi tematiknya sekaligus berkontribusi dalam peningkatan capaian Target 8 GSPC.

KESIMPULAN

Pemilihan prioritas koleksi KRI diarahkan pada jenis-jenis terancam Indonesia dengan melihat lokasi sebaran dan ketinggian tempat tumbuhnya. Pengoleksian jenis tumbuhan di tiap kebun raya sebaiknya diprioritaskan sesuai dengan IUCN Red List berdasarkan karakter lokasi setempat untuk mendukung implementasi target 8 GSPC. Strategi

pengelolaan koleksi KRI juga ditekankan pada keunggulan lokal masing-masing wilayah yang dapat dituangkan dalam bentuk taman tematik atau jenis andalan (*flagship*). Tema koleksi kebun raya merupakan acuan untuk fokus pengembangan koleksi tiap kebun raya yang dapat diimplementasikan pada jenis-jenis koleksi taman tematik. Sistem pengelolaan koleksi berbasis jenis terancam, seperti taman tematik jenis langka, koleksi rumah kaca, taman anggrek, dan sebagainya terus diintensifkan dengan berpedoman pada standar koleksi kebun raya. Spesies prioritas untuk konservasi merupakan salah satu strategi yang ditempuh mengingat berbagai keterbatasan terkait kebijakan dan kondisi alam di Indonesia.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada; Kasubbid Pemantauan dan Evaluasi PK2TE PKT Kebun Raya-LIPI, Kasubbid Registrasi dan Pembibitan PKT Kebun Raya-LIPI, Pengelola Kebun Raya Daerah, Staf Bidang PK2TE, Staf Subbidang Registrasi dan Pembibitan, Pendamping Kebun Raya Daerah dan seluruh kontributor terutama teman-teman PTT Pendamping Kebun Raya Daerah atas segala bantuannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akeroyd, J. and P. W. Jackson (Eds). 1995. *A handbook for botanic gardens on the reintroduction of plants to the wild*. Botanic Gardens Conservation International. Kew.
- BGCI. 2012. *International agenda for botanic gardens in conservation: 2nd edition*. Botanic Gardens Conservation International. Richmond, UK.
- Bidang Pengembangan Kawasan Konservasi Tumbuhan Ex Situ Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya-LIPI. 2014. *Perkembangan Pembangunan Kebun Raya Daerah di Indonesia*: Desember 2014. Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Kementerian Pekerjaan Umum, Kementerian Dalam Negeri.
- Coates, D.J. and K.A. Atkins. 2001. Priority setting and the conservation of Western Australia's diverse and highly endemic flora. *Biological Conservation* 97 (2): 251–263.
- Davis, K. 2008. A CBD manual for botanic gardens. *botanic gardens conservation international*. Kew.
- IUCN. 2001. Guidelines for application of IUCN categories and criteria www.iucnredlist.org. Diakses 2 Maret 2015.
- IUCN. 2013. IUCN Red List of Threatened species. www.redlist.org. Diakses 9 November 2013.
- Jackson, P.W. and L.A. Sutherland. 2013. Role of botanic gardens. *Encyclopedia of Biodiversity* 6: 504–521.
- Katalog Kebun Raya di Indonesia Tahun 2010–2012.
- Keller, V. and K. Bollman. 2004. From red list to species of conservation concern. *Conservation Biology*, 18(6): 1636–1644.
- Mittermeier, R.A., N. Myers and C.G. Mittermeier. 1999. Hotspots earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. *Emex and Conservation International*. CEMAX, S.A., Mexico City, 430 pp.
- Pitman, N.C.A. and P.M. Jorgensen. 2002. Estimating the size of the world's threatened flora. *Science* 298 (5595):989.
- Possingham, H.P., S.J. Andelman, M.A. Burgman, R.A. Medellin, L.L. Master and D.A. Keith. 2002. Limits to the use of threatened species lists. *Trends in Ecology and Evolution* 17(11): 503–507.
- Purnomo, D.W., R. Hendrian, J.R. Witono, Y.W.C. Kusuma, R.A. Risna dan M. Siregar. 2010. Pencapaian Kebun Raya Indonesia dalam Target 8 Global Strategy for Plant Conservation (GSPC). *Buletin Kebun Raya*, 13(2): 40–50.
- Risna, R.A., Y.W.C. Kusuma, D. Widyatmoko, R. Hendrian and D.O. Pribadi. 2010. *Spesies prioritas untuk konservasi tumbuhan Indonesia*. LIPI Press, Jakarta.
- Rodriguez, J.A., F. Rojas-Suarez, C.J. Sharpe. 2004. Setting priorities for the conservation of Venezuela's threatened birds. *Oryx* 38(4): 373–382.

- 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.
- SBSTTA. 2010. *Proposals for a consolidated update of the global strategy for plant conservation*. NEP/CBD/SBSTTA.
- Schmeller, D.S., B. Bauch, B. Gruber, R. Juskaitus, E. Budrys, V. Babij, K. Lanno, M. Summul, Z. Varga and K. Henle. Determination of conservation priorities in regions with multiple political jurisdictions. *Biodiversity Conservation* 17: 3623–3630.
- Sharrock, S., A. Hird, A. Kramer and S. Oldfield. 2010. Saving plants, saving the planet botanic gardens and the implementation of GSPC Target 8. *Botanic Gardens Conservation International*. Descanso UK.
- Sumargo, W., S.G. Nanggara, F.A. Nainggolan dan I. Apriani. 2011. *Potret keadaan hutan Indonesia periode tahun 2000–2009*. Forest Watch Indonesia.
- TPKR. 2013. *Data rekapitulasi kegiatan ksploerasi dan detasering tahun 2013*. Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor–Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Witono, J.R., D.W. Purnomo, D. Usmani, D.O. Pribadi, D. Asikin, M. Magandhi, Sugiarti dan Yuzammi. 2012. *Rencana pengembangan Kebun Raya Indonesia*. Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor–Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bogor Indonesia.