

Fenologi *Rhododendron* spp. (Subgenus *Vireya*) Koleksi Kebun Raya Eka Karya Bali

Putri, D.M.S.

Balai Konservasi Tumbuhan, Kebun Raya Eka Karya Bali-LIPI
Candikuning, Baturiti, Tabanan, Bali 82191

Naskah diterima tanggal 11 April 2011 dan disetujui untuk diterbitkan tanggal 11 Agustus 2011

ABSTRAK. Hingga saat ini belum banyak data hasil penelitian tentang fenologi *Rhododendron* spp. Penelitian fenologi *Rhododendron* spp. sangat dibutuhkan untuk upaya pengembangan pemanfaatan koleksi. Studi fenologi *Rhododendron* spp. (Subgenus *Vireya*) telah dilakukan di pembibitan Kebun Raya Eka Karya Bali dari bulan Januari 2008 sampai dengan Desember 2010. Penelitian bertujuan untuk mengetahui fenologi *Rhododendron* spp. (Subgenus *Vireya*). Metode yang digunakan ialah model kelas/*grading*. Dari hasil pengamatan masa berbunga dan berbuah 14 jenis *Rhododendron* spp. yang dipelajari diketahui bahwa *Rhododendron* dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu: (1) *Rhododendron* yang berbunga pada bulan-bulan tertentu saja, (2) *Rhododendron* yang berbunga sepanjang tahun, dan (3) *Rhododendron* yang belum atau tidak berbunga. Faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban udara juga mempengaruhi jumlah jenis *Rhododendron* yang dapat berbunga dan berbuah. Bulan Mei merupakan bulan di mana paling banyak jenis *Rhododendron* yang berbunga, sedangkan untuk masa buah siap panen bervariasi tiap tahunnya. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan jumlah koleksi *Rhododendron* spp. koleksi Kebun Raya Eka Karya Bali, dasar untuk penelitian kawin silang (*breeding*), dan pengoleksian biji (*seed bank*).

Katakunci: *Rhododendron*; Kebun Raya Bali; Masa berbunga; Masa berbuah

ABSTRACT. Putri, D.M.S. 2011. Phenology of *Rhododendron* spp. (Subgenus *Vireya*) Bali Botanical Garden Collections. Until now there are a lot of data resulted from phenology researches on of *Rhododendron* spp. Phenology research of *Rhododendron* spp. is needed to develop utility of their collection. The phenology study of *Rhododendron* spp. (subgenus *vireya*) was conducted at Bali Botanical Garden from January 2008 to Desember 2010. This study aimed to determine the phenology of *Rhododendron* spp. (subgenus *vireya*). The method used was the classroom/*grading* model. From the observation it was known period of flowering and fruiting 14 species of *Rhododendron* and grouped into three categories, namely: (1) *Rhododendron* which blooming in certain month only, (2) *Rhododendron* which blooming throughout the year, and (3) *Rhododendron* which not or not yet flowering. Environmental factors such as temperature and humidity also affected the amount of *Rhododendron* species that can flower and bear fruit. May was the appropriate month for flowering of the *Rhododendron* where most species flowered, while for the fruit ready for harvest varied each year. The results of this study could be used to increase the number of *Rhododendron* spp. collections in Bali Botanical Gardens, the basis for intercross research (*breeding*), and collecting of seeds (*seed banks*).

Keywords: *Rhododendron*; Bali Botanical Garden; Period of flowering; Fruiting period

Kebun Raya Eka Karya Bali memiliki koleksi *Rhododendron* sebanyak 29 jenis, 37 nomor, dan 191 spesimen, yang terbagi dalam tiga kelompok, yaitu kelompok *Vireya* sebanyak 13 jenis, 15 nomor, 38 spesimen, kelompok non-*Vireya* sebanyak 5 jenis, 7 nomor, dan 122 spesimen serta hibrid sebanyak 11 jenis, 15 nomor, dan 31 spesimen. Sesuai dengan tugas dan fungsi Kebun Raya sebagai lembaga konservasi ex situ, maka salah satu prioritas kegiatan eksplorasi ialah mengumpulkan koleksi *Rhododendron*, khususnya dari dataran tinggi Kawasan Timur Indonesia (Siregar *et al.* 2005).

Rhododendron merupakan tanaman berbunga dengan perawakan semak sampai pohon kecil, terrestrial atau epifit, bentuk daun sederhana

dan tersusun spiral atau berhadapan berseling. Bunga majemuk (*inflorescentia racemosa*) atau tunggal dan bunga berbentuk tabung, merupakan bunga banci dengan bakal buah yang menempel pada dasar bunga. Buah berbentuk kapsul yang menjulang ke atas dengan memiliki beberapa biji (Zomlefer 1994, Argent *et al.* 1998, Kurashige *et al.* 2001 Craven *et al.* 2008).

Rhododendron banyak dijumpai di daerah hutan-hutan pegunungan dengan ketinggian sampai 4.000 m dpl., namun ada juga yang ditemukan di dataran rendah dan lingkungan mangrove. Tanaman tersebut dapat tumbuh di tanah berumput dan di batuan. *Rhododendron* dapat tumbuh dengan subur pada tanah yang masam dengan kisaran pH 4,5-5,5 (Bowers 1960, Sekar dan Srivastava 2010).

Fenologi adalah ilmu tentang periode fase-fase yang terjadi secara alami pada tumbuhan. Berlangsungnya fase-fase tersebut sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan, seperti lamanya penyinaran, suhu, dan kelembaban udara. Fenologi perbungaan suatu jenis tumbuhan merupakan salah satu karakter penting dalam siklus hidup tumbuhan, karena pada fase tersebut terjadi proses awal bagi suatu tumbuhan untuk berkembang biak. Suatu tumbuhan memiliki perilaku yang berbeda-beda pada pola perbungaan dan perbuahannya, namun pada umumnya diawali dengan pemunculan kuncup bunga dan diakhiri dengan pematangan buah (Tabla dan Vargas 2004, Fewless 2006). Menurut Sitompul dan Guritno (1995 dalam Yuli 2007) pengamatan fenologi tumbuhan yang sering dilakukan ialah perubahan masa vegetatif ke generatif dan panjang masa generatif tumbuhan tersebut. Hal ini biasanya dilakukan melalui pendekatan dengan pengamatan umur bunga, pembentukan biji, dan saat panen.

Saat ini belum banyak data hasil penelitian tentang fenologi *Rhododendron* spp., walaupun hasil penelitian fenologi ini dapat dimanfaatkan untuk penelitian kawin silang (*breeding*) dan pengoleksian biji (*seed bank*) (Hatta dan Darnaedi 2005). Dengan latar belakang tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui fenologi *Rhododendron* spp..

Hipotesis dalam penelitian ini (1) diduga pada masing-masing jenis *Rhododendron* spp.

memiliki periode berbunga dan berbuah yang berbeda dan (2) periode berbunga dan berbuah diduga dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban udara.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Pembibitan Kebun Raya Eka Karya Bali dari bulan Januari 2008 sampai dengan Desember 2010. Kebun Raya Eka Karya Bali berada pada ketinggian 1.250-1.450 m dpl. dengan suhu siang hari antara 17-25°C dan malam hari 10-15°C, dan kelembaban 70-90% (Siregar *et al.* 2005). Material yang digunakan sebanyak 14 jenis *Rhododendron* spp. (Subgenus *Vireya*) koleksi Kebun Raya Eka Karya Bali. Masing-masing nomor koleksi diamati 2-3 spesimen. Umur tanaman bervariasi dari 1-20 tahun, tinggi tanaman berkisar antara 0,5-1,5 m. Koleksi tersebut merupakan hasil eksplorasi dari Kawasan Timur Indonesia (Bali, Nusa Tenggara, Sulawesi, dan Papua) (Tabel 1).

Data pembungaan (pertumbuhan generatif) yang dikumpulkan antara lain meliputi bunga buah, dan biji. Pengamatan dilakukan setiap minggu selama 3 tahun (2008-2010). Data (jumlah tunas bunga, bunga mekar, buah muda, dan buah matang) dikelompokkan dalam lima kelas, yaitu: (1) tidak ada bunga, (2) jarang (kurang dari 5), (3) sedang (6-10), (4) banyak (11-20), dan (5) berlimpah (lebih dari 20) (Kamaljit *et al.* 2003, Hatta dan Darnaedi 2005). Selain itu

Tabel 1. Jenis-jenis *Rhododendron* alam (*Vireya*) yang diamati (*The type of *Rhododendron* nature (*Vireya*) observed*)

Nama tanaman (<i>Name of plant</i>)	No. Aksesori/No. Koleksi/No. Kolektor (<i>No. Accession/No. Collection/No. Collector</i>)	Asal (<i>Origin</i>)
<i>R. seranicum</i> J.J.Sm.	E20030970/N. 21-21a,b/War 306	Sultra
<i>R. seranicum</i> J.J.Sm.	E200408219/N.116-116a /dd. 189	Sulteng
<i>R. seranicum</i> J.J.Sm.	E200408223/N. 118-118a/dd. 193	Sulteng
<i>R. seranicum</i> J.J.Sm.	E200509499/N.139-139a/Dm. 1232	Sulsel
<i>R. renschianum</i> Sleum.	E200107160/N.115-115a/Dn.227	NTT
<i>R. rhodopus</i> Sleum.	E200209242/N. 23-23a,b/RP 311	Sulsel
<i>R. javanicum</i> (Bl.) Benn. var. <i>teysmannii</i>	E2006071/N.125/dd. 213	Bali
<i>R. javanicum</i> (Bl.) Benn. var. <i>teysmannii</i>	E19860736/N.135/Ida 1726	Bali
<i>R. radians</i> J.J.Sm.	E200408222/N. 117/dd. 192	Sulteng
<i>Rhododendron</i> sp.	E20060649/N.120-120a,b,c/dd. 207	Bali
<i>R. macgregoriae</i> F. Muell.	E20080933/GT 2617	Papua
<i>Rhododendron</i> sp.	E20050814/N.138-138a	NTB
<i>Rhododendron</i> sp. (oranye kecil)	E2007124/N.155/dd. 217	Bali
<i>R. konori</i> Becc.	E200509150/N.141-141a,b/GT 2062	Papua

diamati pula faktor lingkungan tempat tumbuh tanaman yang meliputi suhu dan kelembaban udara. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rhododendron seranicum J.J.Sm.

Kebun Raya Eka Karya Bali memiliki empat nomor koleksi *R. seranicum* yaitu asal Sulawesi Tenggara (E20030970/N. 21-21a,b/War 306), Sulawesi Tengah (E200408219/N.116-116a / dd. 189 dan E200408223/N. 118-118a/dd. 193), dan Sulawesi Selatan (E200509499/N.139-139a/Dm. 1232).

Jenis ini mempunyai warna dan bentuk bunga yang menyerupai *R. javanicum* (Bl.) Benn. Bunga menyerupai bentuk terompet, berwarna oranye menyala dengan warna kuning di bagian dalam mahkota bunga, tepi mahkota agak bergelombang, putik pendek, dan ukuran benang sari tidak sama. Namun secara morfologi bentuk mahkota bervariasi (Lampiran 1).

Selama kurun waktu 2008-2010, koleksi ini memiliki waktu bunga dan berbuah sebagai berikut (Gambar 1):

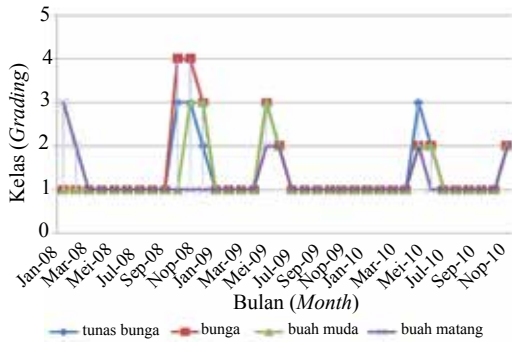
1. Koleksi yang berasal dari Sulawesi Tenggara (E20030970/N. 21-21a,b/War 306 yang dikoleksi sejak tahun 2003) mulai berbunga pada bulan Mei dan Juni 2008 yang dilanjutkan berbunga kembali pada bulan Oktober, November, dan Desember pada tahun 2008. Sebelum bunga muncul, selalu diawali dengan munculnya tunas bunga yang mengalami dormansi sekitar 2-3 bulan. Menurut Sung dan Chang (2001), tunas bunga memasuki dormansi (lebih tepatnya endodormansi) apabila kondisi lingkungan tidak sesuai dan biasanya terjadi karena perbedaan suhu yang disebabkan adanya perubahan atau pergantian musim. Berakhirnya endodormansi pada koleksi ini memasuki musim penghujan yaitu antara bulan Oktober-November. Begitu selanjutnya untuk tahun 2009 dan 2010, namun tidak lagi mengalami endodormansi. Hal ini dimungkinkan tanaman sudah beradaptasi dengan lingkungan dan pada tahun 2009-2010 musim penghujan relatif

sering. Jumlah bunga yang muncul tiap kali berbunga yaitu 16-20 kuntum dalam satu perbungaan dengan lama mekar sekitar 2-4 minggu.

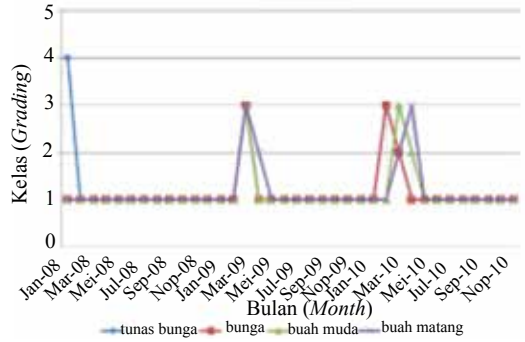
2. Koleksi yang berasal dari Sulawesi Tengah (E200408219/N.116-116a/dd. 189) berbunga pada Februari dan Maret 2009 dan 2010 dengan jumlah bunga sekitar 6-10 kuntum dalam satu perbungaan dengan lama mekar sekitar 3 minggu.
3. Koleksi yang berasal dari Sulawesi Tengah (E200408223/N. 118-118a/dd. 193) berbunga sepanjang tahun. Hal ini berbeda dengan ketiga individu koleksi lainnya. Kemungkinan ini terjadi karena adanya perbedaan daya adaptasi pada individu terhadap perubahan lingkungan serta aktivitas fisiologis masing-masing individu pada masa generatif. Jumlah bunga yang muncul berkisar antara 15-20 kuntum dalam satu perbungaan dengan lama mekar sekitar 3 minggu.
4. Koleksi yang berasal dari Sulawesi Selatan (E200509499/N.139-139a/Dm. 1232 dikoleksi sejak tahun 2005) mulai berbunga sejak bulan September hingga Oktober 2010. Sama halnya dengan koleksi yang berasal dari Sulawesi Tenggara, jenis ini juga tunas bunganya mengalami endodormansi sebelum bunga mekar. Jumlah bunga 16 kuntum dalam satu perbungaan dengan lama bunga mekar sekitar 2-4 minggu.

Kondisi tanaman sedikit berbeda dengan koleksi yang dimiliki *Royal Botanical Garden* Edinburgh yang dilaporkan masa berbunga antara bulan Agustus hingga Februari (Argent 2006). Kemungkinan yang menjadi penyebab ialah faktor musim yang berbeda. Namun dapat dipastikan bahwa jenis ini dapat berbunga pada musim dengan suhu yang cukup rendah. Setelah masa berbunga kemudian dilanjutkan dengan masa berbuah. Buah berwarna merah, *fusiform* dengan permukaan licin. Lama buah sampai matang dan menghasilkan biji yaitu 5 minggu.

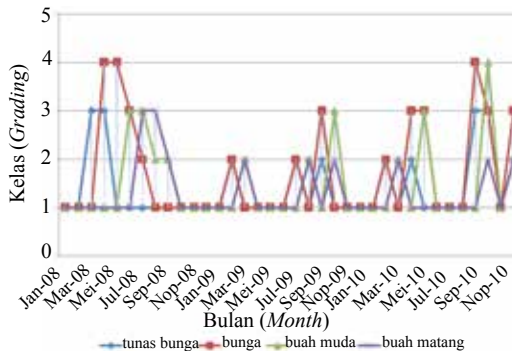
Jenis ini sangat berpotensi dijadikan tanaman hias karena warna dan bentuk bunganya menarik. Jenis ini dapat dijadikan induk untuk usaha perbanyakan secara vegetatif maupun generatif karena material hasil eksplorasi tersedia cukup banyak. Selain itu, biji yang dihasilkan pun



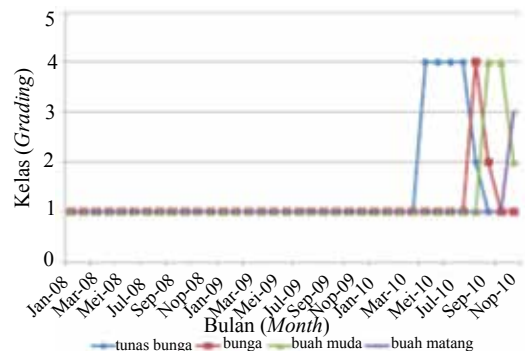
Gambar 1a. Pertumbuhan generatif (Generative growth) *R. seranicum* J.J.Sm. (E20030970/N. 21-21a, b / War 306)



Gambar 1b. Pertumbuhan generatif (Generative growth) *R. seranicum* J.J.Sm. (E200408219/N.116-116a /dd. 189)



Gambar 1c. Pertumbuhan generatif (Generative growth) *R. seranicum* J.J.Sm. (E200408223/N. 118-118a/dd. 193.)



Gambar 1d. Pertumbuhan generatif (Generative growth) *R. seranicum* J.J.Sm. (E200509499/N.139-139a/Dm. 1232)

cukup banyak, namun masih perlu dilakukan uji viabilitas biji untuk memastikan potensi biji dapat berkecambah dan dapat menghasilkan individu baru. Perbanyakan melalui biji sangat berpotensi menghasilkan individu baru yang sama dengan induknya dan dalam jumlah yang banyak (Singh *et al.* 2010).

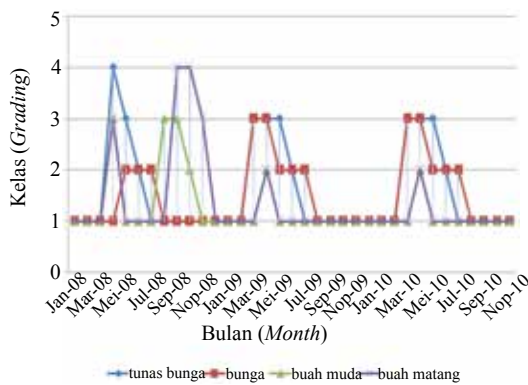
***Rhododendron renschianum* Sleum (Nusa Tenggara Timur, E200107160/N.115-115a/Dn.227)**

Mempunyai mahkota bunga dengan warna kombinasi kuning dan oranye menyala, dengan posisi bunga menggantung. Jenis ini berbunga pada bulan Maret hingga Juli (2008-2010) dengan bunga yang jarang yaitu empat sampai lima kuntum per pohon dalam sekali berbunga. Waktu yang dibutuhkan tunas bunga hingga

mekar sempurna ialah 2 minggu dan bunga dapat bertahan hingga 3 minggu sampai akhirnya membentuk buah (Lampiran 2).

Menurut Argent (2006), masa berbunga jenis ini antara bulan Mei-November, namun dapat juga berbunga pada bulan-bulan lain seperti Desember dan Februari-April, namun tidak dapat dikategorikan sebagai jenis yang berbunga sepanjang tahun.

Selain karena bentuk dan warna bunganya yang indah, koleksi ini dijadikan spesies prioritas untuk pengembangan koleksi, karena Kebun Raya Eka Karya Bali hanya memiliki satu nomor koleksi. Dengan terbatasnya jumlah koleksi ini, maka perlu dilakukan perbanyakan secara *in vitro* melalui biji mengingat tidak dapat dilakukan perbanyakan melalui stek atau cangkok. Menurut



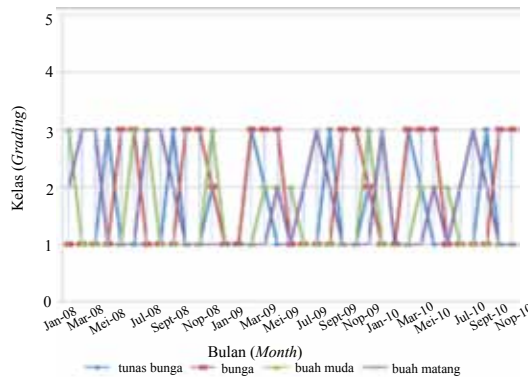
Gambar 2. Pertumbuhan generatif (*Generative growth*) *R. renschianum* Sleum (E200107160/N.115-115a/Dn.227)

Vejsadova (2008), perbanyakkan secara in vitro sangat membantu untuk material-material dengan jumlah yang sedikit atau tersedia dalam jumlah terbatas.

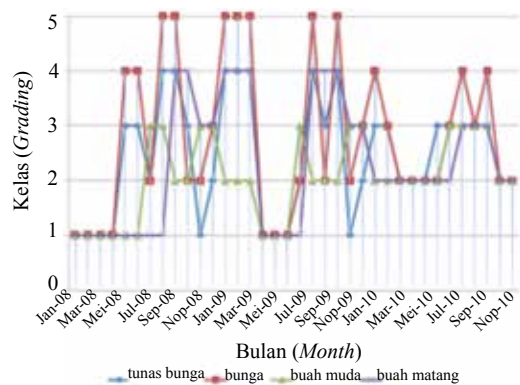
***Rhododendron rhodopus* Sleum (Sulawesi Selatan, E200209242/N. 23-23a,b/RP 311)**

Memiliki ukuran bunga yang cukup besar, berwarna putih, dalam satu perbungaan terdapat 8-9 bunga. Pada beberapa cabang dalam satu individu dapat berbunga secara bersamaan (Lampiran 3).

Jenis ini dapat dikategorikan berbunga sepanjang tahun. Lama berbunga pada masing – masing waktu selama 3-5 minggu. Untuk periode tunas bunga hingga terbentuk bunga sempurna



Gambar 4a. Pertumbuhan generatif (*Generative growth*) *R. javanicum* var. *teysmanii* E2006071/N.125/dd. 213)



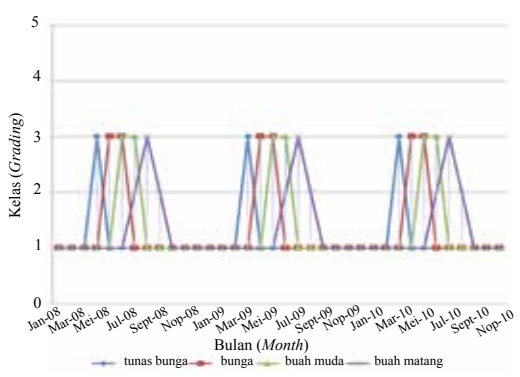
Gambar 3. Pertumbuhan generatif (*Generative growth*) *R. rhodopus* Sleum (E200209242/N. 23-23a,b/RP 311)

sekitar 2 minggu. Buah masak hingga pecah dan menghasilkan biji ialah 4 minggu (Gambar 3).

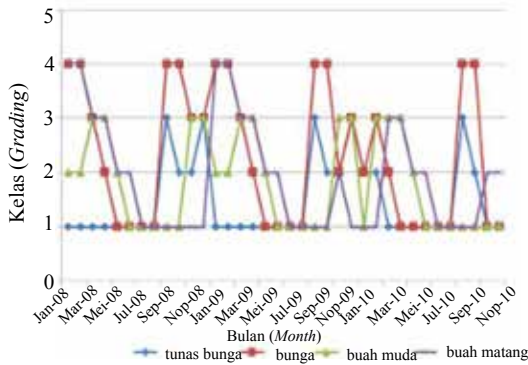
Jenis ini sangat berpotensi sebagai tanaman hias karena susunan dan warna bunganya menarik serta jumlahnya banyak dalam satu perbungaan. Selain itu, jenis ini juga berpotensi untuk dijadikan induk dalam usaha perbanyakkan secara generatif melalui biji.

Rhododendron javanicum* var. *teysmanii

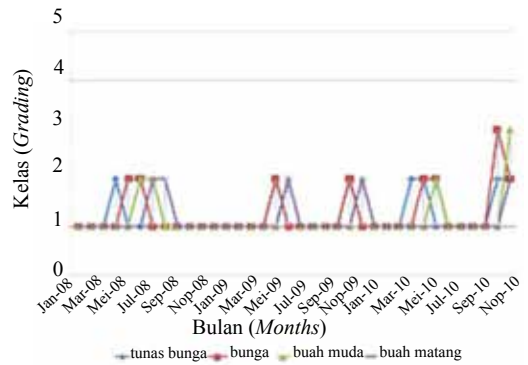
Jenis ini merupakan jenis yang sangat terkenal dengan keindahan bunganya, sehingga sudah banyak dikembangkan secara komersial (Lampiran 4).



Gambar 4b. Pertumbuhan generatif (*Generative growth*) *R. javanicum* var. *teysmanii* E19860736/N.135/Ida 1726)



Gambar 5. Pertumbuhan generatif (*Generative growth*) *R. radians* J.J.Sm. (E200408222/N. 117/dd. 192))



Gambar 6. Pertumbuhan generatif (*Generative growth*) *Rhododendron* sp. (E20060649/N.120-120a,b,c/dd. 207)

Secara umum *R. javanicum* pada semua variannya memiliki masa berbunga sepanjang tahun (Gambar 4). Kebun Raya Eka Karya Bali memiliki dua nomor koleksi yaitu:

1. Koleksi yang berasal dari Bali (E2006071/N.125/dd. 213). Tanaman ini berbunga sepanjang tahun. Lama waktu tunas bunga hingga bunga mekar sempurna membutuhkan waktu 2-3 minggu dan bunga mekar dapat bertahan hingga 4 minggu (tanpa pemangkasan). Jumlah bunga dapat mencapai 7-12 kuntum, sedangkan buah sampai siap menghasilkan biji selama 5 minggu.
2. Koleksi yang berasal dari Bali (E19860736/N.135/Ida 1726). Tanaman ini hanya berbunga pada bulan Mei-Juni. Jenis ini juga sangat unik karena setelah berbunga, harus segera dipangkas agar tanaman tetap dapat tumbuh dengan baik. Hal ini dimungkinkan pada masa berbunga konsentrasi nutrisi hanya pada bunga, sehingga dapat mengganggu pertumbuhan organ lainnya (Reilley 2004).

***Rhododendron radians* J.J.Sm. (Sulawesi Tengah, E200408222)**

Memiliki bentuk bunga yang indah dan berbeda dengan koleksi *Rhododendron* yang ada di Kebun Raya Eka Karya Bali. Bunga berwarna putih, berukuran 5-7,5 x 2,5-3 cm, silindris, pembungaan *open umbel* sebanyak 7-20 kuntum (Lampiran 5).

Masa berbunga dan berbuah jenis ini hampir sepanjang tahun. Lama waktu tunas bunga hingga

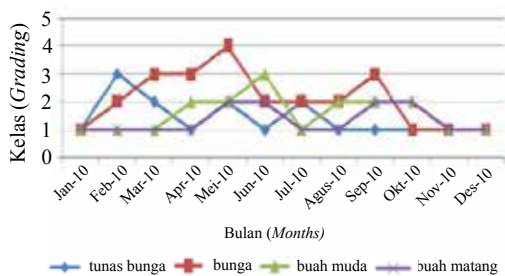
terbentuk bunga sempurna 2-3 minggu dan bunga dapat bertahan selama 4-5 minggu hingga terbentuk bakal buah, sedangkan buah bertahan selama 5 minggu sampai dapat menghasilkan biji (Gambar 5).

Di habitat aslinya jenis ini memiliki banyak varian warna bunga mulai dari putih, putih semu merah muda, bahkan menurut Koodler (*dalam* Argent 2006) dapat menghasilkan bunga berwarna merah tua. Setelah melalui beberapa penelitian, jenis ini memiliki beberapa varian yaitu *R. radians* var. *minahasae* (Sleumer) dan *R. radians* var. *pubitubum* (Sleumer) Argent *comb. nov.* Dari keseluruhan varian tersebut hanya dapat ditemukan di Sulawesi (Sulawesi Tengah dan Sulawesi Utara). Jenis ini termasuk jenis liar yang cukup berpotensi untuk dikembangkan dan dapat dimanfaatkan sebagai tanaman hias.

***Rhododendron* sp. (Bali, E20060649/N.120-120a,b,c/dd. 207)**

Dikoleksi dalam Kebun Raya Eka Karya Bali dan diperoleh di atas pohon besar dan tinggi. Beberapa koleksi Kebun Raya Eka Karya diperoleh menempel pada pohon beringin. Bunga berwarna oranye dan berukuran kecil. Dalam satu individu hampir semua cabangnya terdapat bunga hingga mencapai 45 kuntum. Dalam satu pembungaan dapat dijumpai 4-6 kuntum bunga (Lampiran 6).

Masa berbunga jenis ini yaitu menjelang musim penghujan yang berkisar antara bulan September sampai dengan Desember. Lama



Gambar 7. Pertumbuhan generatif (Generative growth) *R. macgregoriae* F. Muell. (E20080933/GT 2617))

waktu tunas bunga hingga terbentuk bunga sempurna 2-3 minggu dan bunga dapat bertahan selama 5-7 minggu hingga terbentuk bakal buah. Buah bertahan selama 5 minggu sampai dapat menghasilkan biji (Gambar 6).

Jenis ini merupakan jenis liar yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai induk usaha perbanyakan secara vegetatif (stek dan cangkok) dan secara in vitro (Putri 2009).

***Rhododendron macgregoriae* F. Muell (Papua, E20080933/GT 2617)**

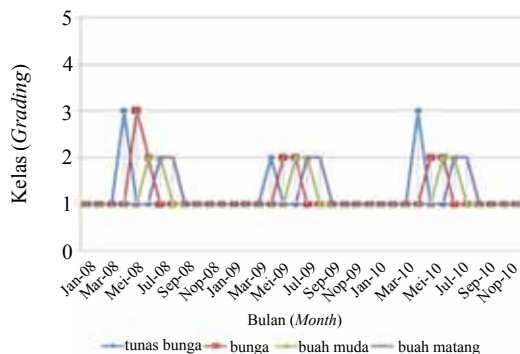
Merupakan salah satu jenis yang sudah tergolong langka. Bunganya berbentuk tabung kecil, dalam setiap perbungaan terdapat 7-15 kuntum (Lampiran 7). Warna bunga bervariasi dari kuning hingga merah. Namun yang lebih banyak ditemukan ialah warna kuning atau oranye (John *et al.* 1999).

Koleksi ini berbunga hampir sepanjang tahun, yaitu dari bulan Januari hingga Oktober. Khusus koleksi ini, pengamatan baru dimulai Januari 2010. Bunga mekar bertahan selama hampir 2 minggu hingga dapat menghasilkan buah dan buah matang lama waktunya selama 3 minggu (Gambar 7).

***Rhododendron* sp. (Nusa Tenggara Barat, E20050814/N.138-138a)**

Jenis ini mempunyai bunga yang mirip dengan *Rhododendron* sp. yang banyak dijumpai di Kebun Raya Eka Karya Bali, namun ukuran bunganya 1½ kali lebih besar dan warna oranyennya lebih menyala.

Selama jenis ini menjadi koleksi Kebun Raya Eka Karya dari tahun 2005, pertama 238

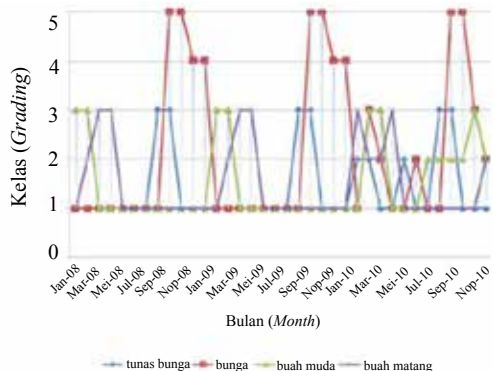


Gambar 8. Pertumbuhan generatif (Generative growth) *Rhododendron* sp. (E20050814/N.138-138a)

kali berbunga tepatnya Mei 2008. Pada tahun berikutnya berbunga lagi pada bulan Mei-Juni. Lama waktu tunas bunga hingga bunga mekar sekitar 2-3 minggu dan bunga mekar selama 3 minggu. Jumlah bunga lima kuntum dalam satu individu. Buah berwarna hijau kemerahan dan apabila telah masak atau matang, buah akan pecah. Lama waktu buah muncul hingga siap menghasilkan biji selama 5 minggu (Lampiran 8 dan Gambar 8).

***Rhododendron* sp. (Bali, E2007124)**

Sejak dikoleksi tahun 2007 baru satu kali berbunga yaitu pada bulan Mei 2008. Sama halnya dengan koleksi *Rhododendron* sp. (Bali, E20060649/N.120-120a,b,c/dd. 207), koleksi ini



Gambar 9. Pertumbuhan generatif (Generative growth) *Rhododendron* sp. (E2007124/N.155/dd. 217)

Tabel 2. Rerata suhu dan kelembaban udara pada masa berbunga *Rhododendron* spp. (Average temperature and relative humidity in the period of flowering *Rhododendron* spp.)

Periode (Period)	2008	2009	2010	
Masa berbunga (Period of flowering)	Mei (May)	Mei (May)	Mei (May)	Juni (June)
Suhu (Temperature), °C	14,45–20,85	14,45–20,85	14,54–22,98	12,72–21,82
Kelembaban udara (Relative humidity), %	66,50–92,00	66,50–92,00	46,87–66,90	46,62–66,02

diperoleh di area Kebun Raya Eka Karya Bali, tumbuh liar dan banyak dijumpai epifit pada pohon beringin.

Pada saat berbunga, jenis ini hanya mempunyai tiga sampai empat kuntum bunga dalam satu kali pembungaan dan dalam satu individu. Lama waktu tunas bunga hingga bunga mekar selama 2 minggu dan bunga mekar sempurna bertahan selama 3 minggu. Buah berwarna hijau kemerahan dan apabila telah masak atau matang, buah akan pecah. Lama waktu buah muncul hingga siap menghasilkan biji selama 4-5 minggu (Lampiran 9 dan Gambar 9).

Rhododendron yang belum atau tidak berbunga, pada umumnya merupakan koleksi hasil eksplorasi yang masih mengalami proses aklimatisasi dan masa beradaptasi terhadap lingkungan yang baru. Kondisi ini menyebabkan tanaman masih dalam masa vegetatif, karena kebanyakan material hasil eksplorasi diperoleh secara stek dari induknya di lapangan (habitat aslinya). Contohnya ialah *R. konori* asal Papua (GT 2062) yang selama ini masih memproduksi tunas-tunas daun saja (Lampiran 10).

Masa pertumbuhan generatif, dalam hal ini masa berbunga pada 14 jenis *Rhododendron* juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang diamati ialah suhu dan kelembaban udara sesuai dengan yang dikemukakan oleh Kelley dan Drain (1994).

Secara umum masa berbunga (*Blooming season*) terjadi pada Mei dan Juni dengan suhu berkisar antara 12,72–22,98°C dan kelembaban udara berkisar antara 46,62–92,00% (Tabel 2). Hal ini disebabkan pada bulan tersebut baik suhu maupun kelembaban udara sangat mendukung pertumbuhan generatif jenis-jenis tersebut hingga dapat berbunga.

Periode masa berbuah bervariasi untuk setiap tahunnya, dengan suhu berkisar antara 11,91–25,06°C dan kelembaban udara berkisar antara 45,32–86,47% (Tabel 3). Hal ini disebabkan setiap jenis memiliki periode/lama waktu yang berbeda dalam hal masaknya buah hingga menghasilkan biji yang siap dipanen.

Dengan kondisi lingkungan seperti tersebut, *Rhododendron* tidak mengalami gangguan aktivitas fisiologis, misalnya tunas bunga tidak mengalami endodormansi. Selain itu, suhu dan kelembaban juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan generatif dan vegetatif dengan cara memengaruhi laju pertumbuhan dan laju perkembangan serta masa hidup tanaman. Laju perkembangan ini memengaruhi panjang fase vegetatif yang juga menentukan panjang fase reproduktifnya. Dengan terjaganya kelembaban dan suhu udara, maka dapat menjamin sistem perakaran dan proses penyerapan dengan baik, karena media menjadi *porous*, sehingga udara di media cukup bersih dan seimbang dengan keadaan air serta O₂ tersedia dengan cukup.

Tabel 3. Rerata suhu dan kelembaban udara pada masa berbuah *Rhododendron* spp. (Average temperature and relative humidity at fruitful period of *Rhododendron* spp.)

Periode (Period)	2008	2009	2010	
Masa berbuah (Period of fruiting)	September (September)	Maret (March)	Agustus (August)	Desember (December)
Suhu (Temperature), °C	11,91–23,60	15,32–23,08	13,90–20,16	14,29–25,06
Kelembaban udara (Relative humidity), %	61,31–81,24	67,15–86,47	65,66–80,66	45,32–71,03

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan masa berbunga 14 jenis *Rhododendron* dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu:

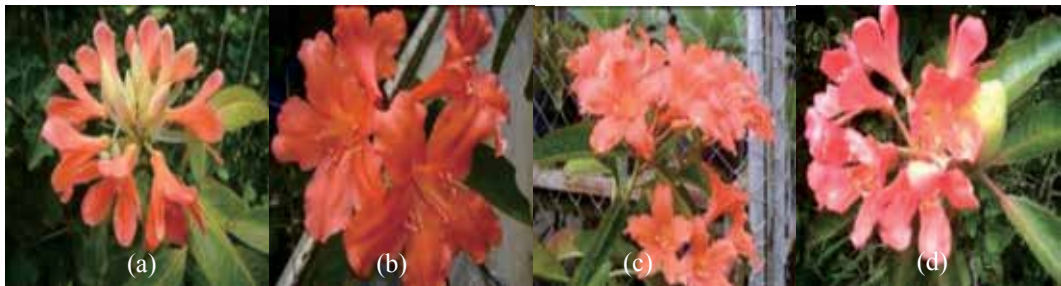
1. *Rhododendron* yang berbunga pada bulan-bulan tertentu saja, yaitu *R. seranicum* J.J.Sm. (asal Sulawesi Tenggara-E20030970/N. 21-21a,b/War 306 asal Sulawesi Tengah-E200408219/N.116-116a/dd. 189 asal Sulawesi Selatan-E200509499/N.139-139a/Dm. 1232), *R. renschianum* Sleum (asal Nusa Tenggara Timur-E200107160/N.115-115a/Dn.227), *R. javanicum* var. *teysmanii* (asal Bali-E19860736/N.135/Ida 1726), *Rhododendron* sp. (asal Nusa Tenggara Barat-E20050814/N.138-138a), dan *Rhododendron* sp. (asal Bali-E20060649/N.120-120a,b,c/dd. 207 asal Bali (E2007124/N.155/dd. 217).
2. *Rhododendron* yang berbunga sepanjang tahun, yaitu *R. seranicum* J.J.Sm. (asal Sulawesi Tengah-E200408223/N. 118-118a/dd. 193), *R. rhodopus* Sleum (asal Sulawesi Selatan-E200209242/N. 23-23a,b/RP 311), *R. javanicum* var. *teysmanii* (asal Bali-E2006071/N.125/dd. 213), *R. radians* J.J.Sm. (asal Sulawesi Tengah-E200408222/N. 117/dd. 192), *R. macgregoriae* F. Muell. (asal Papua-E20080933/GT 2617).
3. *Rhododendron* yang belum atau tidak berbunga, yaitu *R. konori* asal Papua (E200509150/N.141-141a,b/GT 2062) yang selama ini hanya memproduksi tunas-tunas daun saja.
4. Faktor lingkungan yang meliputi suhu dan kelembaban udara memengaruhi jumlah jenis *Rhododendron* yang dapat berbunga dan berbuah. bulan Mei merupakan bulan paling banyak jenis *Rhododendron* yang berbunga, sedangkan untuk masa buah (buah tua/masak/siap panen) bervariasi tiap tahunnya.

PUSTAKA

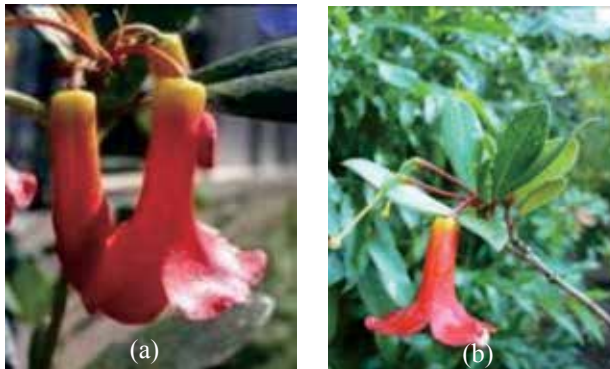
1. _____. 2003. *Rhododendron*. <http://biodiversity.uno.edu/delta/habitatsandbiodiversityintheUK.html>. [23 Mei 2003].
2. _____. 2006. *Rhododendron*. [http://www/Rhododendron.org/v48n2p85.htm](http://www.Rhododendron.org/v48n2p85.htm) [22 November 2006].
3. _____. 2011. *Rhododendron*. <http://www.vireya.net/focus-macgregoriae.htm>. [19 Januari 2011].
4. Argent, G., B. John, C. David, C. Peter, and H. Alan. 1998. *The Rhododendron Handbook*. The Royal Horticultural Society, London. 352 pp.
5. Argent, G. 2006. *Rhododendron of Subgenus Vireya*. Royal Botanic Garden Edinburgh. 284 pp.
6. Bowers, C.G. 1960. *Rhododendron and Azaleas (Their Origins, Cultivation, and Development)*. The Macmillan Company. New York. 525 pp.
7. Craven, L.A., L.A. Goetsch, B.D. Hall, and G.K. Brown. 2008. Classification of the Vireya Group of *Rhododendron* (Ericaceae). *BLUMEA* 53: 435-442.
8. Fewless, G. 2006. Phenology. <http://www.uwgb.edu/biodiversity/phenology/index.htm>. [10 Juni 2011].
9. Hatta, H. and D. Darnaedi. 2005. Phenology and Growth of Tropical Trees. *National Museum Monograph*. 30: 15-59.
10. John, R.J., P.J. Edward, T.M.A. Utteridge, and H.C.F. Hopkins. 1999. *A Guide to the Alpine and Subalpine Flora of Mount Jaya*. Royal Botanic Garden, Kew. p: 280-334.
11. Kamaljit, S. Bawa, Hyesoon Kang, and M.H. Grayum. 2003. Relationships among Time, Frequency, and Duration of Flowering in Tropical Rain Forest Trees. *Am. of Botany*. 90(6): 877-887.
12. Kelley, J.D. and O. Drain. 1994. Top Causes of Death in *Rhododendrons*. *JARS*. 48(2):85.
13. Kurashige, Y., J.-I. Etoh, T. Handa, K. Takayangi, and T. Yukawa. 2001. Sectional Relationship in the Genus *Rhododendron* (Ericaceae): Evidence from matK and trnK Intron Sequences. *Plant Syst. Evol.* 228:1-14.
14. Yuli, N.D. 2007. Kajian Fenologi Fase Pembungaan dan Pembuahan *Paphiopedilum glaucophyllum* J.J.Sm. var. *glaucophyllum* (Flowering and Fruiting Phenology of *Paphiopedilum glaucophyllum* J.J. Sm. Var. *Glaucophyllum*). *Biodiversitas*. 8(1):58-62.
15. Putri, D.M.S. 2009. Masa Berbunga Beberapa Jenis *Rhododendron* spp. (Subgenus Vireya) Koleksi Kebun Raya Eka Karya Bali. Dalam Bayu Adjie, Darnaedy, Sutrisno, Joko R. Witono, Sutara, Kriswianti, Triyono, I.B.K. Arinasa.(Eds.). *Prosiding Seminar Konservasi Flora Indonesia dalam Mengatasi Dampak Pemanasan Global*. UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Eka Karya Bali-LIPI. Bali. Hlm.196-205.
16. Reilley, E.H. 2004. *Success with Rhododendrons and Azaleas*. Revised Edition. Timber Press. Cambridge. 284 pp.
17. Sung, F.H and Y.S. Chang. 2001. *Rhododendron mucronatum* G.Don Grown in Subtropical Taiwan Does not Manifest Endodormancy. *Botanical Bull. of Academia Sinica*. 42:187-191.
18. Sekar, C.K. and S.K. Srivastava. 2010. *Rhododendrons in Indian Himalayan Region: Diversity and Conservation*. *Am J. Plant Sci.* 1:131-137.

19. Singh, K.K. B Gurung, L.K. Rai, and L.H. Nepal. 2010. The Influence of Temperature, Light and Pre-treatment on the Seed Germination of Critically Endangered Sikkim Himalayan *Rhododendron* (*R. niveum* Hook f.). *J. Am. Sci.* 6(8):172-177.
20. Siregar, M., W. S. Lestari, I. W. Warnata, dan G. W. Setiadi. 2005. *Rencana Strategis Tahun 2005-2009 UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Eka Karya Bali*. UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Eka Karya Bali-LIPI. Bali. 33 Hlm.
21. Tabla, V.P. and C.F. Vargas. 2004. Phenology and Phenotypic Natural selection on the Flowering Time of a Deceit-pollinated Tropical Orchid, *Myrmecophila christinae*. *Annals of Botany*, 94(2): 243-250. <http://aob.oxfordjournals.org/cgi/content/full/94/2/243>. [10 Juni 2011].
22. Vejsadová, H. 2008. Growth Regulator Effect on In Vitro Regeneration of *Rhododendron* Cultivars. *Hort. Sci. (Pregue)* 35(2): 90-94.
23. Zomlefer, W.B. 1994. *Guide to Flowering Plant Families*. The University of North Carolina, Press. Chapell Hill. London. 438 pp.

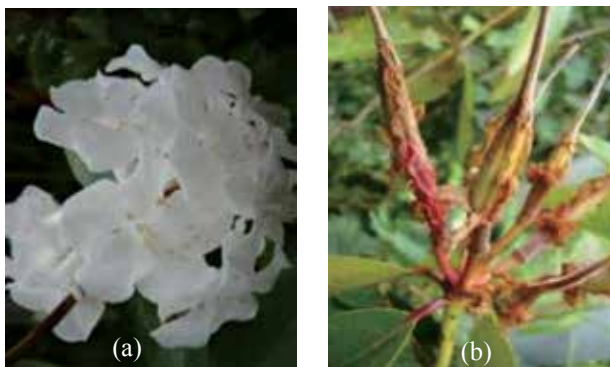
Lampiran 1. Variasi morfologi mahkota bunga *R. seranicum* J.J. Sm. (*Morphological variation *R. seranicum* J.J.Sm. flower crown*): (a) E20030970/N. 21-21a,b/War 306, (b) E200408219/N.116-116a /dd. 189, (c) E200408223/N. 118-118a/dd. 193, (d) E200509499/N.139-139a/Dm. 1232



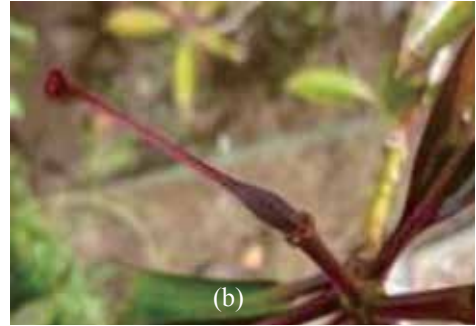
Lampiran 2. (a) bunga *R. renschianum* Sleum (*flower of *R. renschianum* Sleum*), dan (b) bunga dan buah muda *R. renschianum* Sleum (*flowers and young fruit *R. renschianum* Sleum*)



Lampiran 3. (a) bunga *R. rhodopus* Sleum (*flower of *R. rhodopus* Sleum*), (b) buah yang telah masak (*fruit that has been matured*)



Lampiran 4. (a) bunga *R. javanicum* ssp. *teysmanii* (flowers of *R. javanicum* ssp. *teysmanii*), b) buah *R. javanicum* ssp. *teysmanii* (fruits of *R. javanicum* ssp. *teysmanii*)



Lampiran 5. (a) bunga *R. radians* J.J.Sm. (flowers of *R. radians* J.J.Sm.), (b) buah *R. radians* J.J.Sm. (fruits of *R. radians* J.J.Sm.)



Lampiran 6. (a) bunga *Rhododendron* sp. (Flowers of *Rhododendron* sp.), (b) buah muda *Rhododendron* sp. (young fruits of *Rhododendron* sp.)



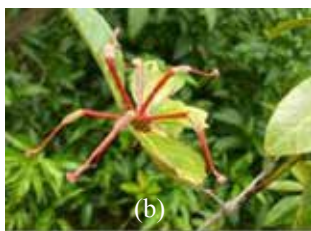
Lampiran 7. (a) bunga *R. macgregoriae* Sleum. (*Flowers of R. macgregoriae* Sleum.), (b) buah *R. macgregoriae* Sleum. (*fruits of R. macgregoriae* Sleum.)



Lampiran 8. (a) bunga *Rhododendron* sp. (*Flowers of Rhododendron* sp.), (b) buah muda *Rhododendron* sp. (*young fruits of Rhododendron* sp.)



Lampiran 9. (a) bunga *Rhododendron* sp. (*flowers of Rhododendron* sp.), (b) buah *Rhododendron* sp. (*young fruits of Rhododendron* sp.)



Gambar 10. (a) pertumbuhan vegetatif pada *R. konori* Becc. (*Vegetative growth in R. konori* Becc.), (b) habitus *Rhododendron konori* Becc. (*habitus Rhododendron konori* Becc.)

