



Keragaman Koleksi *Rhododendron* dan Tanggapan Bunganya Terhadap Suhu Udara di Sekitarnya Serta Kendala dalam Pengayaan Jenisnya di Kebun Raya Biologi Wamena

Diversity of *Rhododendron* Collections and Their Flower Responds to Air Temperature and the Problems Faced in Increase of *Rhododendron* Species in Wamena Biology Botanical Gardens

Albert Husein Wawo^{1*}, Radi Agung Hidayat¹, Ninik Setyowati¹, Peni Lestari¹

¹*Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia*

Jl. Raya Jakarta-Bogor Km 46 Cibinong, Indonesia

Email : wawoal@gmail.com

**Penulis Korespondensi*

Abstract

Wamena Biology Botanical Gardens (KRBW) is only one of the ex-situ conservation site in Papua eco region that be located in Jayawijaya Regency. As collection garden in the highland, consequently the genus of *Rhododendron* was chosen as one of several plant collections. Until now, KRBW have collected 8 species of *Rhododendrons* that is meant only 7,07 % of total *Rhododendron* species that distributed in Papua. From this collections be found 3 color of flowers are, yellow, white and purple. Every flower color have difference responds to air temperature that be surroundings of plant. In the present study showed that in the morning time the temperature at the corolla (flowers) is higher average 4,4 – 7,0°C, than air temperature average 15,72°C, while in the mid day time, the temperature at corolla is lower average 3,6 – 6,0°C than air temperature average 29,9°C. and also expressed that at yellow corollas kept the temperature is higher than temperature at white and purple corollas of flowers. Some problems faced to increase the number of *Rhododendron* species in KRBW as follow; lack of capability to exceed of temperature difference between temperature in *Rhododendron* habitat especially in high altitude around 2000 – 3500 m asl and air temperature in KRBW; be not special activities yet to collect some new species of *Rhododendron* especially on several locations that have same or a little bit different in altitude with KRBW and soil condition in KRBW that lack support to *Rhododendron* growth.

Keywords: *Rhododendron*, collections, temperature, problems, KRBW

Abstrak

Kebun Raya Biologi Wamena (KRBW) merupakan satu - satunya kawasan konservasi ex-situ di ekoregion Papua yang terletak di Kabupaten Jayawijaya. Sebagai kebun koleksi di dataran tinggi, maka dipilihlah marga *Rhododendron* sebagai salah satu dari beberapa koleksi tumbuhan. Hingga saat ini, KRBW telah mengoleksi 8 jenis *Rhododendron*, artinya hanya 7,07% dari total jenis *Rhododendron* yang tersebar di Papua. Dari koleksi ini ditemukan 3 warna bunga yaitu kuning, putih dan ungu. Setiap warna bunga memiliki perbedaan respon terhadap suhu udara di sekitar tumbuhan. Pada penelitian ini didapatkan bahwa pada pagi hari suhu pada mahkota bunga lebih tinggi rata-rata 4,4 - 7,0°C, dibandingkan suhu udara rata-rata 15,72°C, sedangkan pada siang hari suhu pada mahkota bunga lebih rendah. rata-rata 3,6 - 6,0°C dari rata-rata suhu udara 29,9°C. dan juga telah terungkap bahwa pada corolla kuning tersimpan temperatur lebih tinggi daripada temperatur pada corolla putih dan ungu. Beberapa kendala yang dihadapi untuk meningkatkan jumlah jenis *Rhododendron* di KRBW sebagai berikut; kurangnya kemampuan untuk mengatasi perbedaan suhu antara suhu di habitat *Rhododendron* terutama di dataran tinggi sekitar 2000 - 3500 m dpl dan suhu udara di KRBW; Belum ada kegiatan khusus untuk mengumpulkan beberapa jenis baru *Rhododendron* terutama pada beberapa lokasi yang memiliki ketinggian yang sama atau sedikit berbeda dengan KRBW dan kondisi tanah di KRBW yang kurang mendukung pertumbuhan *Rhododendron*.

Kata Kunci: *Rhododendron*, Koleksi, Suhu, Masalah, KRBW

Pendahuluan

Kebun Raya Biologi Wamena (KRBW) adalah satu-satunya tapak konservasi ex-situ dalam bentuk kebun koleksi tumbuhan yang ada di wilayah ekoregion Papua, Indonesia. KRBW dibangun atas kerjasama antara LIPI dan Pemda Jayawijaya serta masyarakat lokal. Gagasan membangun KRBW dimulai dari tahun 1991 dan pada tanggal 12 Juni 1995 mulai dilakukan penanaman koleksi di lokasi Gunung Susu, Desa (Kampung) Isakusa, Distrik (Kecamatan) Hubikosi, Kabupaten Jayawijaya, Papua. Kebun Raya Biologi Wamena (KRBW) mungkin satu-satunya kebun koleksi yang lahannya seluas 150,0 ha diserahkan secara sukarela oleh masyarakat lokal, dan masyarakat lokal terlibat langsung dalam awal pembangunannya (Darnaedi, 2005). KRBW terletak pada ketinggian tempat 1713 – 1788 m dpl dengan curah hujan yang relatif tinggi yaitu 2.500 mm per tahun sehingga dikenal sebagai kebun koleksi tumbuhan dataran tinggi basah. Walaupun KRBW ini secara resmi belum dibuka untuk umum tetapi telah banyak pengunjung seperti pelajar, mahasiswa dan masyarakat yang mengunjungi lokasi ini untuk bersantai, belajar dan beribadat.

Dalam KRBW terdapat 4 zonasi yaitu Zonasi Budaya berada di Pintu 1, Zonasi Konservasi berada di Pintu 2, Zonasi Pengembangan berada di Pintu 3 dan Zonasi in-situ yang terdiri dari tumbuh-tumbuhan yang tumbuh alami dalam KRBW. Zonasi in-situ tersebar di tepi sungai Dupuk, sungai Kur, bukit Kolaken dan spot hutan di depan koleksi Anggrek. Zona Konservasi dibagi menjadi 13 unit Vak yang diperuntukan bagi tempat hidup tumbuhan koleksi yang dikelompokkan secara tematik. Sebagai Kebun koleksi, maka KRBW selain mengoleksi tumbuh-tumbuhan yang berasal dari berbagai daerah juga mengoleksi tumbuhan spesifik dari wilayah ekoregion Papua, yaitu koleksi *Rhododendron*, koleksi Konifer (tumbuhan berdaun jarum), koleksi Pandanus, koleksi Paku-pakuan dan koleksi Anggrek. Koleksi *Rhododendron* merupakan salah satu koleksi tumbuhan dalam KRBW yang terletak di daerah dataran tinggi. Kores (1978) melaporkan bahwa di Papua Nugini (termasuk Papua Indonesia) terdapat 111 jenis

Rhododendron, 97 jenis adalah jenis alam yang belum terjadi persilangan sedangkan 14 jenis adalah jenis silangan alami.

Di Indonesia *Rhododendron* lebih dikenal dengan nama umum Azalea dan di lokasi tempat tumbuh memiliki nama-nama daerah yang berbeda. Persebaran *Vireya Rhododendron* di Indonesia adalah sebagai berikut: Sumatra terdapat 22 jenis, Jawa 7 jenis, Nusa Tenggara 3 jenis, Kalimantan 55 jenis, Sulawesi 29 jenis, Maluku 9 jenis dan Papua sebanyak 113 jenis (Hiller & Pollard, 2010). Tanaman ini memiliki nilai estetika karena bunganya berwarna-warni, memiliki aneka bentuk sesuai jenisnya, dan juga memiliki aroma yang khas sehingga berpotensi sebagai tanaman hias. Di daerah pegunungan dengan suhu udara dingin penampakan warna bunga *Rhododendron* semakin tajam dan mempesonakan bagi pandangan mata.

Tulisan ini mengungkapkan potensi tumbuhan *Rhododendron* dan tanggapan bunganya terhadap suhu disekitarnya serta menjelaskan hambatan-hambatan dalam pengayaan koleksi *Rhododendron* dalam KRBW. Informasi ini berguna untuk mendorong para peneliti dan mahasiswa untuk mempelajari lebih jauh cara-cara domestikasi *Rhododendron* agar dapat dikembangkan di daerah dataran rendah.

Metode Penelitian

Kebun Raya Biologi Wamena (KRBW) ditata menjadi kebun koleksi tumbuhan dimulai tahun 2012. Penataan koleksi tumbuhan dipolakan secara tematik menjadi 13 vak (lokasi koleksi) dan setiap vak tumbuhan koleksi ditempatkan sedemikian rupa sehingga berfungsi juga sebagai komponen taman. Dengan demikian KRBW bukan saja sebagai kebun koleksi tumbuhan tetapi juga menjadi taman-taman tematik yang memiliki estetika dan menarik untuk dikunjungi. Koleksi *Rhododendron* terdapat di vak I dan koleksi tumbuhan mulai dibangun pada tahun 2013. Tumbuhan *Rhododendron* yang menjadi tumbuhan koleksi dikoleksi dari beberapa lokasi di sekitar Wamena seperti dari Napua, Siepkosi, Hubikosi dan juga lokasi lain.

Untuk keperluan penelitian keaneragaman maka dilakukan pengamatan pada semua koleksi jenis *Rhododendron* yang ada di vak I meliputi beberapa parameter seperti tinggi batang, jumlah kuntum per tandan bunga, warna bunga, diameter bunga dan waktu berbunga serta suhu pada korola bunga. Pada jenis-jenis *Rhododendron* yang belum terkoleksi dalam KRBW pengamatan dilakukan dengan cara mengambil gambar-gambarnya ketika melakukan perjalanan antara Wamena ke Danau Habema atau ke lokasi lain. Gambar-gambar tersebut selanjutnya disesuaikan dengan gambar yang ada dalam pustaka untuk mengetahui prakiraan nama ilmiahnya.

Pada penelitian tangapan bunga terhadap suhu sekitar tanaman, dilakukan pada

tanaman yang telah tumbuh di KRBW dan telah berbunga. Ada 3 kelompok bunga yaitu kuning, putih dan ungu. Pengamatan dilakukan 2 kali yaitu pada waktu pagi hari (Pukul 09.00-10.00 WIT) dan siang hari (Pukul 12.00-13.00 WIT), Pengamatan selama 5 hari dan dijadikan sebagai replikasi (ulangan). Peralatan yang digunakan adalah, Thermometer Infrared dengan spesifikasi VICTOR 303B *Infrared thermometer* (-32°C – 350°C), meteran kain dan kamera. Data disajikan dalam bentuk gambar dan tabel. Sedangkan kendala pengembangan koleksi *Rhododendron* diperoleh dari pengalaman memelihara koleksi yang pernah dikoleksi di KRBW.



Gambar 1. Vak I. Koleksi *Rhododendron* dalam KRBW

Hasil dan Pembahasan

Argent (2007) melaporkan bahwa lebih 150 jenis *Rhododendron* yang telah dibudidayakan. Hiller & Pollard (2010) menguraikan persebaran *Vireya Rhododendron* di Indonesia adalah sebagai berikut: Sumatra terdapat 22 jenis, Jawa 7 jenis, Nusa Tenggara ada 3 jenis, Kalimantan ada 55 jenis, Sulawesi ada 29 jenis, Maluku ada 9 jenis dan Papua sebanyak 113 jenis. Kores (1978) melaporkan bahwa di Papua Nugini (termasuk Papua Indonesia) terdapat 111 jenis *Rhododendron*, 97

jenis adalah jenis alam yang belum terjadi persilangan sedangkan 14 jenis adalah jenis silangan alami. Wawo *dkk* (2010) melaporkan di Taman Nasional Kelimutu, Flores terdapat 1 jenis *Rhododendron* yaitu *Rhododendron renschianum* Slummer yang dalam bahasa daerah setempat disebut *turuwara*.

A. Koleksi *Rhododendron* dalam KRBW

Beberapa jenis *Rhododendron* yang telah menjadi koleksi tumbuhan dalam Kebun Raya Biologi Wamena akan disampaikan sebagai berikut :



Gambar 2. Koleksi *Rhododendron konori* Becc dalam KRBW

Jenis ini tersebar di kampung Okilik, distrik Napua hingga pada ketinggian 1800 – 2000 m dpl. Bunganya berwarna putih, berukuran besar dan harum sekali. Cruttwell (1988) melaporkan bahwa keharuman bunga ini dapat tercium dari beberapa meter jauhnya dan jenis ini tersebar pada ketinggian antara 500 – 1800 m. Di distrik Napua (kampung Okilik) jenis ini dapat mencapai tinggi sekitar 4 - 5 m bercabang banyak dengan diameter batang mencapai 2,0 - 3,0 cm. Di KRBW jenis *Rhododendron* ini dapat mencapai tinggi 1 - 2, masa berbunga sekitar bulan September hingga Desember dan pada bulan April buahnya dapat dipetik. Diameter bunga mencapai 9 - 10 cm dan rata-

rata tiap tandan bunga terdiri dari 2 - 3 kuntum bunga. Korolanya putih memiliki belahan yang dalam dan pangkal korola tidak tuimpang tindih. Perbanyakan dapat dilakukan dengan biji dan setek. Di alam bijinya yang halus dapat berkecambah pada media lumut yang menempel pada batang pohon maupun lumut yang tumbuh di atas tanah. Setek batang berupa semi *hardwood cutting* dapat digunakan sebagai bahan perbanyakan. Wawo & Polosakan (1993) melaporkan bahwa pertumbuhan akar lebih baik pada setek yang tidak mendapatkan perlakuan daripada setek yang mendapatkan perlakuan Rooton F dan larutan Atonik



Gambar 3. Koleksi *Rhododendron herzogii* Warb. dalam KRBW

Jenis semak dapat mencapai tinggi hingga 2,0 m, bercabang. Bunganya putih, agak harum tapi tidak menyengat, corong (funnel) agak panjang berwarna putih. Kores (1978) menjelaskan bahwa jenis *Rhododendron* ini memiliki aroma harum dan memiliki corong yang panjang tumbuh di lokasi padang rumput pada ketinggian 3660 m dpl. Di wilayah lembah Balim (Wamena) jenis ini menyukai daerah dataran rendah pada tempat terbuka dan

pada ketinggian antara 1500 – 1800 m dpl. Di KRBW jenis *Rhododendron* ini sering berbunga pada bulan Februari hingga Mei dan kadang kala berbunga juga pada bulan September – Oktober. Diameter bunga mencapai 4 cm, dan setiap tandan bunga terdiri dari 4 - 7 kuntum bunga. Jenis *Rhododendron* ini diperbanyak dengan menggunakan setek dan biji yang berasal dari buah yang telah matang.



Gambar 4. Koleksi *Rhododendron mcgregoriae* F. Muell. dalam KRBW

Jenis *Rhododendron* ini adalah semak yang dapat mencapai tinggi 2 – 3 m, cabang banyak, menyukai tempat terbuka dan persebarannya di daerah dataran rendah pada ketinggian antara 1500 – 1800 m dpl. Daunnya mengkilap dengan bunga berwarna kuning, Wiriadinata dkk (1992) melaporkan bahwa jenis *Rhododendron* ini tumbuh di padang alang-alang, samping sungai dan memiliki warna bunga agak kuning dan oranye gelap. Di KRBW musim berbunga antara bulan Pebruari hingga Mei tapi kadang-kadang ditemukan juga sepanjang tahun. Diameter bunga mencapai 4

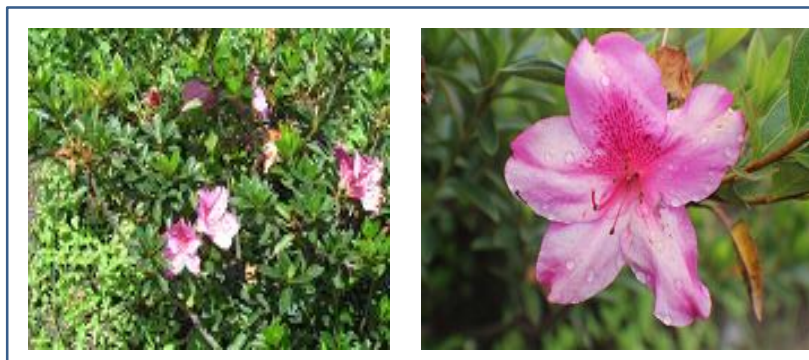
cm dan setiap tandan bunga terdiri dari 12 -15 kuntum bunga. Tangkai bunganya panjang dengan corong yang pendek. Bunga tanaman ini merupakan racun untuk mematikan tikus dan binatang lainnya. Jenis *Rhododendron* ini dalam bahasa Dani disebut *nektamuk*. Cruttwell (1988) mengatakan bahwa jenis *Rhododendron* ini sangat umum di wilayah Papua Nugini dan ditemukan pada ketinggian di atas 1300 m dpl. Jenis *Rhododendron* sering terjadi persilangan bebas di alam. Jenis ini diperbanyak dengan setek dan juga secara alami dengan bijinya.



Gambar 5. Koleksi *Rhododendron sp.* dalam KRBW

Jenis *Rhododendron* ini ditemukan di daerah dataran rendah pada ketinggian sekitar 1500 – 1800 m dpl, pada tempat terbuka. Tinggi batang sekitar 2 - 3 m, tumbuh cabang, batang dan daunnya hampir sama dengan *R. macgregoriae*. Di KRBW, musim berbunga jenis ini antara bulan Pebruari hingga Mei tapi kadang-kadang juga ditemukan berbunga sepanjang waktu.

Tabungnya berwarna putih cream, lebih panjang dari *R. macgregoriae* dan korola berwarna putih dengan tangkai bunga lebih pendek dari *R. macgregoriae*. Diameter bunga sekitar 4 cm dan setiap tandan bunga berjumlah 9 - 12 kuntum bunga. Jenis *Rhododendron* ini diperbanyak dengan menggunakan setek dan secara alami menggunakan biji.



Gambar 6. Koleksi *Rhododendron macronatum* dalam KRBW

Jenis *Rhododendron* ini perawakannya pendek tapi percabangannya lebat dan umbuh di tempat terbuka. Di bawah naungan dapat

mencapai tinggi antara 80 - 100 cm. Bunganya berwarna keunguan dan setelah beberapa hari warnanya pudar menjadi ungu keputihan. Jenis

ini adalah jenis pendatang dari luar dan diintroduksi dari USA sekitar tahun 2013. Di KRBW Jenis *Rhododendron* ini berbunga sepanjang tahun. Pada musim hujan bunganya

lebih lebat daripada musim kemarau. Dapat diperbanyak dengan menggunakan setek batang dan biji. Diameter bunga antara 6 - 8 cm dan setiap tandan bunga terdiri 1 - 3 kuntum bunga.



Gambar 7. Koleksi *Rhododendron nanophyton* Slummer dalam KRBW

Jenis *Rhododendron* ini batangnya kecil dapat mencapai tinggi sekitar 180 – 200 cm, daunnya kecil berwarna hijau dengan percabangan agak banyak. *Rhododendron* ini tersebar pada ketinggian antara 1600 m dpl dan menyukai tempat yang sedikit terlindung. Di alam tumbuh di bawah pohon dengan intensitas cahaya sekitar 80% pada media lumut atau bahan organik yang lembab. Penanaman di

KRBW sudah berkali-kali tetapi sering mati. Musim berbunga pada bulan September – November. Di Wamena *Rhododendron* ini banyak ditemui di distrik Siepkosi. Bunganya berwarna merah, menggantung, tangkai bunganya pendek keluar dari ketiak daun. Corongnya sekitar 1-1,5 cm dengan diameter korola antara 0,6-0,8 cm. Setiap tandan memiliki 1-2 kuntum bunga.



Gambar 8. Koleksi *Rhododendron* sp. dalam KRBW

Jenis ini nampaknya dari daerah dataran rendah di kabupaten Yalimo. Diambil anakan dari Yalimo kemudian dirawat selama setahun di pembibitan KRBW. Pada bulan Desember 2017 jenis ini ditanam di vak I. Selama di pembibitan pernah berbunga. Bunganya berwarna ungu dengan corong yang

Panjang, melengkung agak menggantung. Bunganya tumbuh pada ujung batang. Satu tandan bunga terdapat sekitar 5 - 6 kuntum bunga. Di KRBW waktu berbunga pada bulan Juni – Juli. Jenis ini dapat diperbanyak dengan menggunakan setek.



Gambar 8. Koleksi *Rhododendron* sp. dalam KRBW

Sekilas *Rhododendron* ini seperti *R. konori*, tetapi sebenarnya berbeda pada belahan mahkota bunga yang berwarna putih. Pada *R. konori* belahannya panjang dan pangkalnya tidak tumpang tindih dan tabungnya pendek. Sedangkan pada *Rhododendron* yang ini belahannya tidak dalam dan pangkal korolanya saling tumpang tindih dan tabungnya agak panjang. Dalam satu tandan bunga terdapat 2 – 4 kuntum bunga, diameter bunga sekitar 9-10 cm. Di alam *Rhododendron* jenis ini dapat mencapai tinggi 3-5 m dan tumbuh berdekatan dengan *R. konori*. Jenis ini dapat diperbanyak dengan setek dan biji.

B. Jenis-Jenis *Rhododendron* yang belum terkoleksi

Merujuk kepada Kores (1978) bahwa di Papua terdapat 111 jenis, dan Mambrasar (2016) yang mengatakan di daerah dataran rendah yaitu di kabupaten Yalimo dan Jayawijaya tersebar 30 jenis *Rhododendron*. Hingga saat ini dalam KRBW terkoleksi sebanyak 8 jenis, berarti masih sebagian besar jenis *Rhododendron* yang belum terkoleksi. Pada Tabel 1, berikut disajikan beberapa gambar bunga *Rhododendron* yang pernah dijumpai di hutan tetapi belum berhasil di domestikasi untuk menjadi tumbuhan koleksi di KRBW.

Berdasarkan data pada Tabel 1 diketahui bahwa keragaman jenis *Rhododendron* di Pegunungan Tengah Papua sangat tinggi. Hal ini telah terungkap bahwa di kabupaten Yalimo dan kabupaten Jayawijaya terdapat kurang lebih 30 jenis *Rhododendron* (Mambrasar, 2016). Pada pihak lain






pembangunan di wilayah ini sangat pesat dan dinamis sehingga dikhawatirkan akan mendorong kepunahan jenis-jenis tersebut dari habitatnya. Oleh karena itu kehadiran KRBW di wilayah Pegunungan Tengah Papua sangat sesuai untuk tujuan konservasi tumbuhan terutama dari ekoregion Papua.






C. Tanggapan Suhu Udara



Pada setiap jenis *Rhododendron* memiliki warna bunga yang sama dan juga berbeda, ada yang berwarna putih, kuning, ungu, merah dan kombinasi dari warna-warna tersebut. Perbedaan warna ini dipengaruhi oleh karakter genetiknya (Dwidjoseputro, 1978) dan juga dirangsang oleh lingkungan tempat tumbuhnya (Fitter & Hay, 2002). Lokasi tempat tumbuh yang memiliki suhu yang dingin biasanya menambah kecerahan warna bunga tersebut. Seperti yang terjadi pada bunga-bunga *Rhododendron* yang tumbuh pada ketinggian 3000 - 3500 m dpl di sekitar danau Habema akan lebih cerah dibandingkan dengan bunga-bunga yang ada di Wamena. Mahkota bunga yang berwarna-warni ini bertujuan untuk menarik polinator dan membantu menangkap dan memantulkan kembali sinar matahari ke udara.

Berdasarkan data koleksi *Rhododendron* yang ada di KRBW maka dalam observasi suhu pada mahkota bunga, maka bunga *Rhododendron* dikelompokkan ke dalam 3 warna bunga yaitu bunga yang berwarna kuning, berwarna putih dan berwarna ungu. Pada pengamatan pagi hari antara pukul 09.00-10.00 WIT tanggapan bunga terhadap suhu sekitarnya ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 1. Jenis-jenis Rhododendron yang belum terkoleksi di KRBW tapi gambar bunganya terekam

| Jenis <i>Rhododendron</i> | Gambar | Keterangan |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>R. macgregoriae</i> |  | Kemungkinan persilangan alami dari <i>R. macgregoriae</i> ditemukan pada ketinggian 1800 m, di daerah Napua. Pernah ditanam di KRBW kemudian mati |
| <i>R. macgregoriae</i> |  | Kemungkinan persilangan alami dari <i>R. macgregoriae</i> ditemukan pada ketinggian 1800 m di daerah Napua. Pernah ditanam di KRBW kemudian mati. |
| <i>R. glabriflorum</i> |  | <i>R. glabriflorum</i> ditemukan pada ketinggian 3000 m dpl, dalam perjalanan dari Wamena ke Danau Habema. |
| <i>R. rhodochroum</i> |  | <i>R. rhodochroum</i> ditemukan pada ketinggian 3000 m dpl dalam perjalanan dari Wamena ke Danau Habema. |
| <i>R. verstegii</i> |  | <i>R. verstegii</i> ditemukan pada ketinggian 3000 m dpl dalam perjalanan dari Wamena ke Danau Habema.. |

| Jenis <i>Rhododendron</i> | Gambar | Keterangan |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Rhododendron sp.</i> |  | <i>Rhododendron sp.</i> ditemukan pada ketinggian 1300 m dpl dalam perjalanan dari Wamena ke Kelila. |
| <i>R. flavoviride</i> J.J.Sm |  <p>(Dokumentasi : Prima Hutabarat)</p> | <i>R. flavoviride</i> J.J.Sm ditemukan pada ketinggian 3000 m dalam perjalanan dari Wamena ke Danau Habema. |
| <i>R. rubrobracteatum</i> Sleumer |  <p>(Dokumentasi : Prima Hutabarat)</p> | <i>R. rubrobracteatum</i> Sleumer Di temukan dalam perjalanan dari Wamena ke Danau Habema. pada ketinggian 3000 m dpl. |
| <i>Rhododendron sp.</i> |  <p>(Dokumentasi : Ari Kiem)</p> | <i>Rhododendron sp.</i> ditemukan pada ketinggian 1600m dpl di daerah Tulem. |
| <i>R. microphyllum</i> |  | <i>R. microphyllum</i> ditemukan pada ketinggian 3400 m dpl di samping Danau Habema. |

| Jenis <i>Rhododendron</i> | Gambar | Keterangan |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Rhododendron sp.</i> |  | <i>Rhododendron sp.</i> ditemukan pada ketinggian 3000 m dpl dalam perjalanan dari Wamena ke Danau Habema. |
| <i>R. brassii</i> |  | <i>R. brassii</i> ditemukan pada ketinggian 3000 m dpl dalam perjalanan dari Wamena ke Danau Habema.. |

Tabel 2. Tanggapan bunga *Rhododendron* terhadap Suhu sekitar di waktu pagi hari

| Jenis <i>Rhododendron</i> | Suhu Pagi (°C) Pukul 09.00 – 10.00 WIT Pengamatan hari ke- | | | | | Rata-rata |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| | 1 (19,20) | 2 (14,0) | 3 (15,0) | 4 (14,0) | 5 (16,4) | |
| <i>R. macgregorii</i> (Bunga kuning) | 18,1 | 21,9 | 22,1 | 25,8 | 26,3 | 22,84 |
| <i>R. herzogii</i> (Bunga putih) | 18,1 | 16,5 | 22,8 | 24,2 | 22,0 | 20,72 |
| <i>R. konori</i> (Bunga putih) | 18,1 | 15,1 | 20,4 | 20,4 | 26,9 | 20,18 |
| <i>Rhododendron sp.</i> (Bunga putih cream) | 18,1 | 17,5 | 21,0 | 24,7 | 20,3 | 20,32 |
| <i>R. macronatum</i> (Bunga ungu) | 18,1 | 21,3 | 20,7 | 20,7 | 22,4 | 20,64 |

Keterangan : Setiap jenis terdiri dari 5 tanaman. Angka (suhu) yang diperoleh adalah nilai rata-rata setiap hari

Pada waktu pagi hari suhu pada mahkota bunga lebih tinggi dari suhu udara sekitarnya. Setiap warna bunga memberikan reaksi kenaikan suhu yang berlainan. Pada bunga yang berwarna kuning, dipagi hari terjadi kenaikan suhu sekitar 7°C, pada bunga berwarna putih antara 4,46 – 5,0°C dan pada bunga yang berwarna ungu kenaikan suhu pada bunga diwaktu pagi sekitar 4,92°C.

Pada pengamatan siang hari antara Pukul 12.00 – 13.00 WIT tanggapan bunga *Rhododendron* terhadap suhu sekitar seperti yang tertera pada Tabel 3.

Pada siang hari suhu pada korola lebih rendah dari suhu sekitarnya. Pada bunga warna

kuning memiliki perbedaan suhu sekitar 4,56°C, bunga warna putih sekitar 5,98°C dan warna ungu sekitar 5,62°C dengan suhu udara sekitarnya yaitu 29,9°C.

Dalam penelitian ini terungkap bahwa pada pagi hari suhu pada korola bunga umumnya lebih tinggi sekitar 4,4 -7,0°C, dari suhu udara sekitarnya yaitu 15,72°C. Pada siang hari, suhu pada korola bunga lebih rendah 3,6-6,0°C dari suhu udara sekitarnya yaitu 29,9°C. Fenomena ini menjelaskan suhu pada korola bunga selalu berada pada tingkatan (range) suhu yang nyaman (hangat) yaitu tidak dingin dan juga tidak panas. Kondisi ini berguna agar proses metabolisme untuk pertumbuhan lebih

lanjut pada organ bunga yang melibatkan aktivitas enzim dapat berjalan lancar. Selain itu suhu pada level nyaman dapat membantu kelancaran kegiatan polinasi yang dilakukan

oleh polinator karena pollinator tidak merasa dingin atau panas ketika berada di atas korola bunga.

Tabel 3. Tanggapan Bunga *Rhododendron* terhadap Suhu Sekitar di Waktu Siang Hari

| Jenis <i>Rhododendron</i> | Suhu Siang (°C) Pukul 12.00 – 13.00 WIT Pengamatan hari ke- | | | | | Rata-rata |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| | 1 (32,5) | 2 (30,0) | 3 (28,0) | 4 (29,0) | 5 (30,0) | |
| <i>R. macgregorii</i> (Bunga kuning) | 24,1 | 24,0 | 24,2 | 23,2 | 31,2 | 25,34 |
| <i>R. herzogii</i> (Bunga putih) | 21,9 | 23,2 | 23,6 | 27,2 | 26,8 | 24,54 |
| <i>R. konori</i> (Bunga putih) | 26,4 | 24,6 | 21,2 | 24,4 | 23,0 | 23,92 |
| <i>Rhododendron sp.</i> (Bunga putih cream) | 22,8 | 27,9 | 22,8 | 31,2 | 28,0 | 26,54 |
| <i>R. macronatum</i> (Bunga ungu) | 23,0 | 25,3 | 24,3 | 24,3 | 24,5 | 24,28 |

Keterangan : Setiap jenis terdiri dari 5 tanaman. Angka (suhu) yang diperoleh adalah nilai rata-rata setiap hari

Hasil penelitian ini tersingkap pula bahwa di waktu pagi dan siang hari, korola bunga warna kuning memiliki suhu lebih tinggi dari pada suhu pada bunga yang berwarna putih dan ungu. Hal ini karena bunga yang berwarna kuning menyerap cahaya sedangkan warna putih dan ungu melakukan pemantulan kembali sebagian cahaya yang terpapar padanya. Bunga yang menyerap sinar matahari menyebabkan suhunya naik. Perbedaan tanggapan bunga terhadap suhu sekitar bunga dipengaruhi oleh kandungan pigmen yang ada di dalam organ bunga. Warna kuning mengandung pigmen Xantofil yang merupakan gugusan karotenid sedangkan ungu dan merah dipengaruhi oleh zat warna yang disebut antocianin yang merupakan gugusan glikosida (Dwidjoseputro, 1978). Karotenoid berperan juga menyerap cahaya matahari dan ditransfer ke klorofil A, untuk proses fotosintesis (Salisbury & Ross, 1992). Perbedaan suhu pada bunga terjadi juga di daerah Arktik/Alpen wilayah Siberia, Russia yaitu bunga warna biru lebih hangat 3,0 - 4,0 °C dari suhu udara sekitarnya dan bunga warna putih lebih hangat 2,0°C dari suhu sekitarnya (Fitter & Hay, 2002). Reaksi bunga putih selalu lebih rendah karena warna putih lebih banyak memantulkan kembali cahaya matahari ke udara dibandingkan dengan warna ungu dan kuning. Perbedaan suhu pada bunga putih di

Siberia, Rusia (2,0°C) dan di Wamena, Indonesia (3,5 °C – 5,0°C) dengan suhu sekitarnya dipengaruhi oleh letak lokasi. Wamena lebih dekat ke garis ekuator sedangkan Siberia terletak di daerah dingin dan sangat jauh dari garis ekuator. Di Daerah katulistiwa penerimaan cahaya matahari lebih banyak sehingga suhunya lebih tinggi dari daerah Siberia,

D. Kendala Pengayaan Koleksi *Rhododendron*

Telah diketahui bahwa beberapa jenis *Rhododendron* hidup pada tempat yang memiliki elevasi yang tinggi antara 2500 m – 3400 m dpl (Tabel 1) sehingga kondisi lingkungannya dingin, suhu udara mencapai 10 – 15 °C, udaranya lembab apalagi berada di bawah pepohonan yang tinggi. Jenis *Rhododendron* yang hidup pada habitat demikian memiliki warna bungan yang cerah seperti *R. brasii*, *R. verstegii* dll. Jenis-jenis *Rhododendron* tersebut tidak dapat bertahan hidup dalam kondisi Kebun Raya Biologi Wamena yang memiliki suhu udara yang lebih tinggi antara 20 – 32 °C dengan kelembaban yang berkisar antara 70 – 80% dan di lokasi terbuka. Kendala perbedaan suhu sebenarnya dapat diatasi dengan membangun Rumah kaca yang dilengkapi dengan pendingin ruangan.

Tentu membangun rumah kaca berukuran besar dan tinggi dengan sistem pendinginan yang lama tidaklah efisien dalam pengembangan *Rhododendron*.

Selain kondisi lingkungan (suhu) faktor lain yang membatasi pengayaan koleksi *Rhododendron* adalah tidak tersedia bibit yang akan ditanam. Untuk mendapatkan bibit perlu dilakukan eksplorasi ke beberapa lokasi yang menjadi habitat *Rhododendron* tersebut. Umumnya *Rhododendron* yang dapat tumbuh dalam KRBW adalah Jenis *Rhododendron* yang berasal dari habitat yang elevasinya tidak jauh berbeda dengan elevasi KRBW. Umumnya elevasi yang sesuai berkisar antara 1200 m hingga 1900 m dpl. Pengumpulan material hidup untuk bahan propagasi sebaiknya dari anakan atau dari tanaman dewasa setinggi 70 - 80 cm. Material propagasi ini setibanya di KRBW sebaiknya dipelihara dahulu selama 6 - 7 bulan dalam rumah kaca agar tanaman ini beradaptasi dengan kondisi di KRBW hingga menghasilkan daun dan akar baru. Kemudian dapat ditanam sebagai tumbuhan koleksi. Setek batang dapat juga diambil ketika melakukan pengumpulan material propagasi dari lapang namun perlu perawatan lebih intensif. Jika setek batang yang diambil dari lapangan maka harus ditumbuhkan terlebih dahulu dalam bak-bak pesemaian dan diberi sungkup dengan plastik putih untuk menjaga kelembaban dan sebelum disemai setek-setek tersebut perlu diberikan zat-zat perangsang pertumbuhan akar seperti Rooton, F, larutan Atonik dan ZPT lainnya sampai menghasilkan tunas dan sistem perakaran yang kuat. Bibit ini siap tanam jika tunasnya telah mencapai tinggi 70 - 80 cm.

Faktor lain yang juga menggagalkan pengayaan koleksi *Rhododendron* dalam Kebun Raya Biologi Wamena adalah kondisi tanah. KRBW yang terletak di Lembah Balim. Secara siklus hidrologis, tanah dalam KRBW ini memiliki kedalaman air tanah yang dangkal. Hujan selama 1 jam saja menyebabkan lahan tergenang air. Air yang tergenang selama beberapa hari akan menyebabkan akar tanaman menjadi busuk. Tekstur tanah liat menyebabkan air tidak dapat meresap cepat ke lapisan tanah yang lebih dalam dan pertumbuhan akar tidak berjalan sempurna. Oleh karena itu, beberapa kegiatan yang dapat dilakukan dalam KRBW antara lain membangun parit pembuangan air, merubah teknik penanaman dari menggali ke dalam tanah menjadi membumbun di atas

permukaan tanah dengan menambah pasir dan kompos.

Simpulan

Koleksi Jenis-jenis *Rhododendron* dalam Kebun Raya Biologi Wamena masih sangat rendah yaitu 8 jenis berarti sekitar 7,07% dari total jumlah jenis *Rhododendron* yang tersebar di ekoregion Papua. Dari 8 jenis *Rhododendron* ini ditemukan 3 variasi warna bunga yaitu: kuning, putih dan ungu. Tanaman *Rhododendron* yang memiliki berbagai warna bunga memiliki potensi sebagai tanaman hias. Setiap warna bunga memberikan tanggapan yang berbeda terhadap suhu udara di sekitarnya. Di waktu pagi suhu pada korola bunga lebih tinggi sekitar 4,4 – 7,0°C, dari suhu udara sekitarnya yaitu 15,72°C dan pada siang hari, suhu pada korola bunga lebih rendah 3,6 – 6,0°C dari suhu udara sekitarnya yaitu 29,9°C. Bunga *Rhododendron* yang berwarna kuning memiliki suhu yang lebih tinggi daripada suhu pada korola bunga putih dan ungu. Terdapat beberapa kendala dalam pengayaan koleksi *Rhododendron* di KRBW, antara lain, ketidakmampuan mengatasi perbedaan suhu antara suhu di habitat alami *Rhododendron* terutama pada daerah dengan ketinggian 2000 – 3500 m dpl dan suhu di KRBW, belum terkumpul jenis-jenis *Rhododendron* baru terutama pada lokasi yang memiliki ketinggian tempat yang tidak berbeda jauh dengan ketinggian tempat KRBW dan kondisi tanah di KRBW yang kurang mendukung pertumbuhan beberapa jenis *Rhododendron*.

Daftar Pustaka

- Argent, G. (2007). *Rhododendrons of Sub Genus Vireya*. The Royal Horticultural Society: The Royal Botanic Garden (p.388). Edinburgh.
- Cruttwell, N.E.G. (1988). *Plant Hunting in Papua New Guinea. With Special Reference to Rhododendron*. Proceedings of the Fourth International Rhododendron Conference. Wollongong, New South Wales, Australia. Australian Rhododendron Society (ARS).
- Darnaedi, D. (2005). *Kebun Biologi Wamena dalam Perspektif Pengelolaan Sumber Daya Hayati Papua*. Laporan Sarasehan Sepuluh Tahun Pengembangan Kebun Biologi

- Wamena, Papua Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (pp.17 – 28). Jakarta.
- Dwijoseputro, D. (1994). *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Fitter, A.H., & Hay, R.K.M. (2002). *Environmental Physiology of Plant Third Edition*. Academic Press A Division of Hartcourt Inc. New York.
- Hiller, R., & Pollard, I. (2010). *Plant of the Week. Vireya Rhododendrons*. <http://www.alpinegardensociety.net/diaries/Northumberland/>.
- Kores, P. (1978). *Hunting for New Guineas Elusive Rhododendron. Quarterly Bulletin of The American Rhododendron Society*. 32 (1).
- Membrasar, M. (2016). *Keragaman Rhododendron di Kabupaten Yalimo dan Kabupaten Jayawijaya*. Laporan Teknik Puslit Biologi, LIPI. Cibinong.
- Salisbury, F. B., & Ross, C.W. (1992). *Plant Physiology Book 2*. 4th Ed. Wadsworth Publishing. California.
- Wawo, A.H., Wiriadinata, H. Sudaryanti. Budiarjo. Saim, A. Wardi., & Subiantoro, G. (2010). *Potensi Flora dan Fauna Taman Nasional Kelimutu, Ende Flores, NTT*. Kerjasama Balai Taman Nasional Kelimutu, Ditjen PHK, Kementrian Kehutanan & Pusat Penelitian Biologi, LIPI. Jakarta.
- Wawo, A.H. R., & Polosakan. (1993). *Pengaruh Pemberian Zar Perangsang Tumbuh Rooten, F dan Larutan Atonik Terhadap Pertumbuhan Setek Batang Rhododendron*. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Dan Pengembangan Sumber Daya hayati, 14 Juni 1993 (pp. 187 – 192). Bogor. Puslit Biologi – LIPI.
- Wiriadinata, H., Irawati., Nasution, R.E., Sunarto, A.T., & Roemantyo. (1992). *Plants and Flowers of Baliem Valley, Jayawijaya*. Research and Development Center For Biology Indonesian Institute of Sciences. Bogor.