

INVENTARISASI, DISTRIBUSI, DAN POLA PENYEBARAN *Rhododendron* EPIFIT DI KEBUN RAYA EKA KARYA BALI

Inventory, distribution, and dispersal pattern of epiphytic *Rhododendron* at Eka Karya Botanic Gardens Bali

Tri Warseno*, Rajif Iryadi, Dyan Meiningsasi Siswoyo Putri

Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya–LIPI

Jl. Ir. H Juanda No.13, Bogor, Jawa Barat

*Email: triw007@gmail.com

Diterima/Received: 23 Desember 2019; Disetujui/Accepted: 29 Maret 2020

Abstract

Epiphytic *Rhododendrons* is an important component in an ecosystem, but there is not much information and studies related to its ecology. This research aims to inventory and study the distribution and distribution patterns of *Rhododendron* populations that grow naturally in Eka Karya Botanic Gardens Bali (KREK). Random sampling method was employed to census the host trees especially old ones (more than 20 years) that overgrown with *Rhododendrons*. The results showed that there is one species of epiphytic *Rhododendron* identified in the KREK, namely *Rhododendron javanicum*. It is found typically in thin substrate thickness with moderate light intensity, mostly in zone III and IV. There were five host species, namely *Bischofia javanica* Blume, *Dacrycarpus imbricatus* (Blume) de Laub., *Glochidion rubrum* Blume, *Prunus* sp., and *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp. with a total number of 31 trees. The results of this study would provide considerations for KREK managers to conserve, develop and utilize policies of epiphytic *Rhododendron* species.

Keywords: Bali, distribution, epiphytic *Rhododendron*

Abstrak

Rhododendron epifit merupakan salah satu komponen yang penting dalam ekosistem, tetapi belum banyak informasi dan studi terkait ekologi. Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi dan mempelajari distribusi dan pola sebaran populasi *Rhododendron* yang tumbuh alami di Kebun Raya Eka Karya Bali (KREK). Pohon yang berperan sebagai pohon inang dipilih secara acak terutama pohon yang berumur lebih dari 20 tahun dan sudah ditumbuhi *Rhododendron*. Berdasarkan hasil inventarisasi dan identifikasi diketahui terdapat satu jenis *Rhododendron* yang tumbuh epifit di wilayah KREK yaitu *Rhododendron javanicum*. Jenis ini ditemukan hidup pada ketebalan substrat tipis dengan intensitas cahaya sedang, dan terbanyak pada zona III dan zona IV. Jumlah pohon inang dari *R. javanicum* tercatat sebanyak 31 pohon yang terdiri atas lima jenis, yaitu *Bischofia javanica* Blume, *Dacrycarpus imbricatus* (Blume) de Laub., *Glochidion rubrum* Blume, *Prunus* sp., and *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pengelola Kebun Raya Eka Karya Bali dalam hal kebijakan konservasi, pengembangan, dan pemanfaatan jenis *Rhododendron* epifit.

Kata kunci: Bali, distribusi, *Rhododendron* epifit

PENDAHULUAN

Rhododendron merupakan salah satu marga terbesar dari suku Ericaceae. Tercatat ada lebih dari 1000 jenis *Rhododendron* tumbuh secara terestrial atau epifit, berbentuk perdu hingga pohon kecil dengan tinggi rata-rata 1,5 m yang tersebar di seluruh dunia (Sleumer 1966). Menurut Rahman (2008) dan Gibbs *et al.* (2011), jumlah *Rhododendron* di Indonesia mencapai 187 jenis. Jenis-jenis tersebut tersebar di Sumatra (27 jenis), Jawa (8 jenis), Kalimantan (9 jenis), Sulawesi (26 jenis), Bali (1 jenis), Nusa Tenggara (3 jenis), Maluku (9 jenis), dan Papua Barat (97 jenis).

Tumbuhan epifit, termasuk *Rhododendron*, merupakan salah satu komponen yang penting dalam ekosistem, tetapi saat ini informasi dan studi terkait ekologiinya masih sangat terbatas (Bartels & Chen 2012). Tumbuhan epifit disebut juga sebagai *aerophytes* atau tumbuhan udara memiliki akar sejati, hidup menumpang pada tumbuhan atau benda lain untuk mendapatkan dukungan secara mekanik tetapi tidak mengambil nutrisi. Tumbuhan tersebut tidak bersifat parasit. Tumbuhan pendukung tempat epifit tumbuh disebut dengan *phorophytes* atau tumbuhan inang. Nama epifit berasal dari kata Yunani *epi* (berarti 'atas') dan *phyton* (artinya 'tumbuhan') (Benzing 2008). Pentingnya studi tumbuhan epifit untuk penelitian keanekaragaman hayati telah dilaporkan oleh Porembski & Barthlott (2000). Informasi tentang tingkat spesifisitas inang sangat penting untuk memahami ekologi tumbuhan epifit berpembuluh yang bergantung pada struktur tumbuhan inangnya (Wagner *et al.* 2015).

Kemampuan penyebaran baik tumbuhan maupun hewan ke lingkungan yang baru adalah faktor penting untuk menentukan tingkat penyebarannya (Clark *et al.* 1999). Stephenson *et al.* (2007) melakukan penelitian mengenai pola persebaran biji *Rhododendron ponticum*, salah satu jenis *Rhododendron* yang sangat invasif di Kepulauan Inggris, untuk meningkatkan pemahaman ekologi penyebarannya sehingga dapat digunakan dalam menyusun strategi mengontrol distribusinya secara efektif.

Kebun Raya Eka Karya Bali (KREK) memiliki koleksi jenis-jenis *Rhododendron* yang diperoleh dari kegiatan eksplorasi flora nusantara dan

pertukaran biji (*seed exchange*) maupun *Rhododendron* epifit yang tumbuh alami menempel pada beberapa jenis pohon, baik pada pohon koleksi maupun non koleksi. Tumbuhan epifit merupakan bagian dari ekosistem yang juga memiliki fungsi ekologi, seperti bagian tanamannya dapat digunakan untuk tempat berlindung beberapa makhluk hidup (satwa) (Sodiq 2009). Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi dan mempelajari distribusi, serta pola sebaran populasi *Rhododendron* yang tumbuh alami di KREK. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pengelola KREK dalam hal kebijakan konservasi, pengembangan, dan pemanfaatan jenis *Rhododendron* epifit.

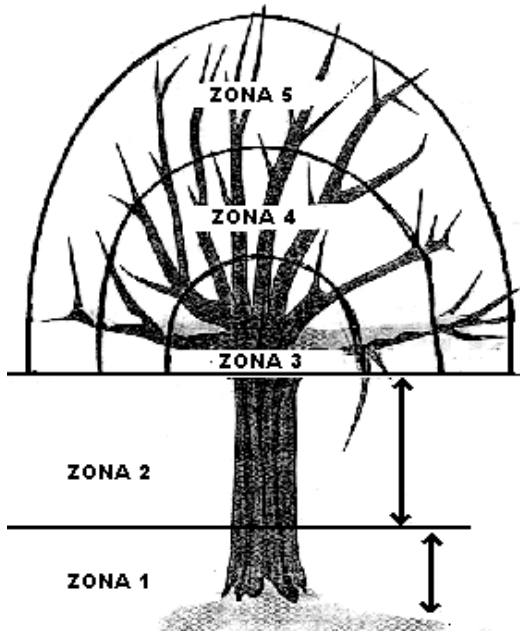
BAHAN DAN METODE

Lokasi dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada November 2017–Januari 2018 di Kebun Raya Eka Karya Bali–LIPI, Kabupaten Tabanan Bali. Lokasi penelitian berada pada ketinggian \pm 1250 m dpl. Suhu udara pada saat pengukuran 21⁰ C dengan kelembapan udara 91%. Rerata curah hujan dalam rentang bulan tersebut adalah 303 mm/bulan dengan kecepatan angin 0,2–1 km/ jam.

Cara kerja

Inventarisasi *Rhododendron* epifit dan tumbuhan inangnya diawali dengan pengeplotan data dengan binokuler terhadap keberadaan *Rhododendron* epifit dan pengamatan langsung batang pohon inang setinggi dada (*diameter breast at height/dbh*). Titik posisi inangnya dicatat koordinatnya dengan GPS. Parameter yang diamati mencakup jenis dan jumlah individu *Rhododendron* epifit yang dijumpai, jenis pohon inang, dan zonasi/ letak *Rhododendron* epifit pada pohon inang. Titik elevasi *Rhododendron* epifit didasarkan pada kelas percabangan untuk setiap pohon inang. Pembagian zonasi pada pohon inang mengikuti metode Johansson (1975) (Gambar 1). Identifikasi *Rhododendron* epifit diawali dengan membuat herbarium *Rhododendron* epifit, selanjutnya dilakukan pengamatan terhadap ciri-ciri morfologinya dengan mengacu pada Argent (2006).



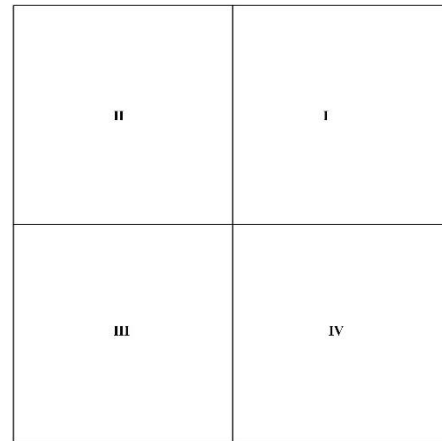
Gambar 1. Zonasi *Rhododendron* pada pohon inang. zona 1: pangkal pohon (1/3 batang utama); zona 2: batang utama hingga percabangan pertama (2/3 batang utama atas); zona 3: basal percabangan (1/3 panjang cabang); zona 4: tengah percabangan (1/3 tengah percabangan); zona 5: percabangan terluar (1/3 percabangan paling luar) (Johansson 1975)

Data kecepatan angin dan arah angin diperoleh dari Unit Registrasi Koleksi KREK. Data ini digunakan sebagai parameter untuk mengetahui penyebaran jenis yang diamati dan tutupan lahannya. Titik sebaran dilakukan dengan membuat peta plotting lokasi *Rhododendron* epifit dengan menggunakan *open software* QGIS 2.01.

Analisis data

Data hasil pengamatan ditabulasikan dalam microsoft excel yang berisi jumlah jenis, marga dan suku dari pohon yang menjadi inang *Rhododendron* epifit, serta zona tempat tumbuh *Rhododendron* epifit yang dominan. Selanjutnya data ditampilkan dalam bentuk tabel, grafik, dan gambar.

Pada umumnya tumbuhan secara spasial memiliki tiga pola sebaran dasar, yaitu: acak (*random*), mengelompok (*clumped* atau *aggregated*), dan seragam atau merata (*uniform*) (Ludwig & Reynolds 1988, Krebs 1989). Pola distribusi *Rhododendron* epifit diketahui dengan membagi ruang pengamatan menjadi empat kuadran (Gambar 2).



Gambar 2. Plot kuadran pembagian area survei

Pengukuran dalam plot kuadran ini diuji secara statistik dengan metode rasio varian-means (Ludwig & Reynolds 1988, Krebs 1989). Nilai rasio antara nilai varian dengan nilai rerata sampel disebut dengan indeks dispersi yang dihitung dengan persamaan:

$$I = \frac{\sum(X - X_r)^2}{N}$$

Dimana:

- I : Nilai indeks dispersi
- X : Jumlah individu *Rhododendron* teramati dalam satu titik pengamatan
- X_r : Jumlah rerata *Rhododendron* secara keseluruhan
- N : Jumlah total titik pengamatan

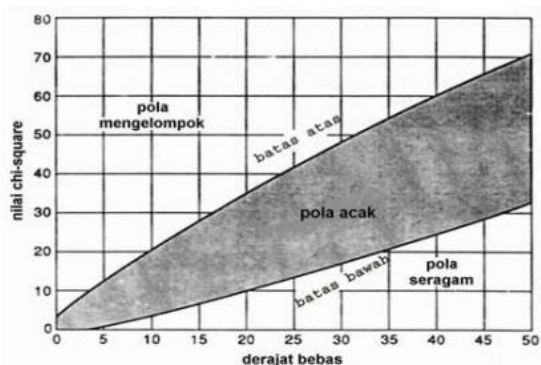
Nilai I mengacu pada sebaran Poisson, dimana: I = 1 pola sebaran acak, 0 < I < 1 maka pola sebaran seragam, dan I > 1 pola sebaran menunjukkan mengelompok. Selanjutnya nilai indeks dispersi diuji dengan *Uji chi-square* :

$$x^2 = I (n-1)$$

Di mana:

- n : jumlah kuadrat yang digunakan;
- x² : Nilai chi-square dengan derajat bebas (n-1)

Nilai batasan dari nilai *chi-square* untuk dilakukan uji dua pihak (Gambar 3). Uji indeks dispersi untuk melihat arah penyimpangan, jika hipotesis nol (H₀) diterima (organisme menyebar acak) maka: x²_{0,975} < *chi-square* > x²_{0,025}.



Gambar 3. Nilai kritis uji *chi-square* untuk nilai dispersi (Krebs 1989)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis dan habitat *Rhododendron epifit*

Hasil inventarisasi menemukan satu jenis *Rhododendron epifit* yang tumbuh pada beberapa jenis pohon inang di KREK, yaitu *R. javanicum* Benn. Menurut Argent (2006), *R. javanicum* terdiri atas 6 subspecies, yaitu: *R. javanicum* subsp. *brookeanum*, *R. javanicum* subsp. *cladotrichum*, *R. javanicum* subsp. *gracile*, *R. javanicum* subsp. *javanicum*, *R. javanicum* subsp. *scadenbergii*, dan *R. javanicum* subsp. *teysmanii*. Berdasarkan komunikasi personal dengan Argent (2014), *R. javanicum* yang tumbuh epifit secara alami di KREK belum pernah dideskripsikan dan dipublikasikan sebelumnya, diduga merupakan subspecies baru sehingga perlu diteliti lebih lanjut mengenai karakter-karakter khusus yang membedakannya dengan subspecies yang sudah ada. Menurut Putri (2011), pada saat berbunga, jenis ini hanya mempunyai tiga sampai

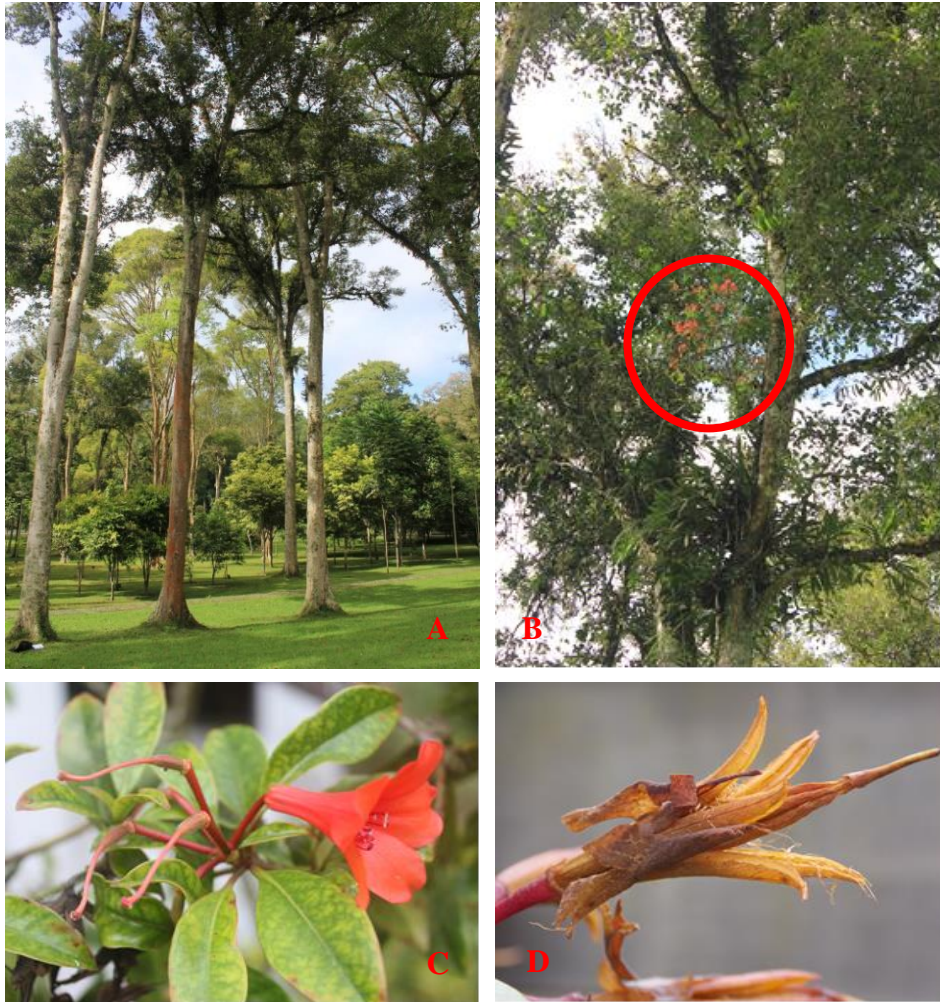
empat kuntum bunga dalam satu kali pembungaan dan dalam satu individu. Lama waktu tunas bunga hingga bunga mekar selama 2 minggu dan bunga mekar sempurna bertahan selama 3 minggu. Buah berwarna hijau kemerahan dan apabila telah masak atau matang, buah akan pecah. Lama waktu buah muncul hingga siap menghasilkan biji selama 4-5 minggu.

Tidak semua jenis pohon yang tumbuh di KREK merupakan habitat dari *R. javanicum* (Tabel 1). Ada 5 jenis pohon inang di KREK, yaitu *Bischofia javanica* Blume, *Dacrycarpus imbricatus* (Blume) de Laub., *Glochidion rubrum* Blume, *Prunus* sp., dan *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp. *R. javanicum* paling banyak ditemukan tumbuh pada pohon *B. javanica*, yaitu pada zona II, III, IV, dan V. Karakter *B. javanica* mempunyai permukaan batang yang tidak rata, banyak ditumbuhi lumut maupun paku (Sequiera & Kumar 2008, Darma *et al.* 2018). Kondisi inilah yang dapat menjadi akumulasi substrat tumbuhnya *R. javanicum*. Hal tersebut cukup beralasan, karena memudahkan serasah dan berbagai residual dari berbagai hewan yang bersarang pada pohon tersebut menempel dan dalam kurun waktu yang lama akan menumpuk dan menggumpal serta terdekomposisi sehingga menyebabkan batang pohon itu menjadi lembap (Sodiq 2009).

Menurut Tirta & Sutomo (2014), ditemukan 162 jenis pohon yang menjadi inang anggrek di KREK. Jenis inang anggrek yang paling dominan di KREK adalah *S. polyanthum* dan *Eugenia jamboloides* dari suku Myrtaceae (Tirta 2004).

Tabel 1. Karakter morfologi pohon inang dan zona tumbuh *Rhododendron epifit*

No	Jenis	Suku	Rata-rata tinggi pohon (m)	Jml pohon yang diamati	Rata-rata diameter pohon (m)	Zona tumbuh <i>Rhododendron epifit</i>	Jumlah <i>Rhododendron</i> tiap jenis inang
1.	<i>Syzygium polyanthum</i> (Wight) Walp.	Myrtaceae	30	8	± 2,01	III, IV, V	27
2.	<i>Bischofia javanica</i> Blume	Phyllanthaceae	29	17	± 1,00	II, III, IV, V	70
3.	<i>Dacrycarpus imbricatus</i> (Blume) de Laub.	Podocarpaceae	45	1	± 3,50	III, IV, V	13
4.	<i>Glochidion rubrum</i> Blume	Phyllanthaceae	7,5	3	± 1,75	III, IV, V	9
5.	<i>Prunus</i> sp.	Rosaceae	8	1	± 2,90	III, IV	5



Gambar 4. A. Tumbuhan inang (*S. polyanthum*); B. *Rhododendron javanicum* yang tumbuh alami pada pohon *S. polyanthum*; C. Morfologi daun, bunga dan buah *R. javanicum*; D. Buah *R. javanicum* yang sudah pecah.

R. javanicum umumnya ditemukan hidup menempel di pohon-pohon dengan batang yang bertekstur tidak rata, kasar, dan seringkali retak-retak, seperti pada *S. polyanthum*. Area kajian didominasi oleh pohon *B. javanica* (17 pohon), *S. polyanthum* (8 pohon), dan *G. rubrum* (3 pohon), sedangkan jenis *D. imbricatus* dan *Prunus* sp. hanya ada satu pohon.

Secara umum diameter batang porofit berhubungan erat dengan banyaknya *R. javanicum* yang menempel pada suatu jenis pohon inang. Tanpa membedakan jenis, pohon-pohon inang dengan diameter besar cenderung lebih banyak ditempati oleh *R. javanicum*, misalnya *D. imbricatus*. Pohon dengan diameter besar, memiliki kondisi kulit pohon yang menguntungkan untuk pertumbuhan epifit termasuk *Rhododendron*. Kondisi ini disebabkan karena pohon tersebut

kulitnya kasar, retak-retak, dan banyak lekukan-lekukan, serta lubang-lubang bekas cabang patah, ataupun bekas luka yang membusuk dan dipenuhi oleh humus sehingga mempermudah menempelnya epifit. Namun demikian bukan berarti bahwa setiap pohon yang berdiameter lebih besar meskipun jenisnya sama akan selalu lebih banyak ditempati epifit.

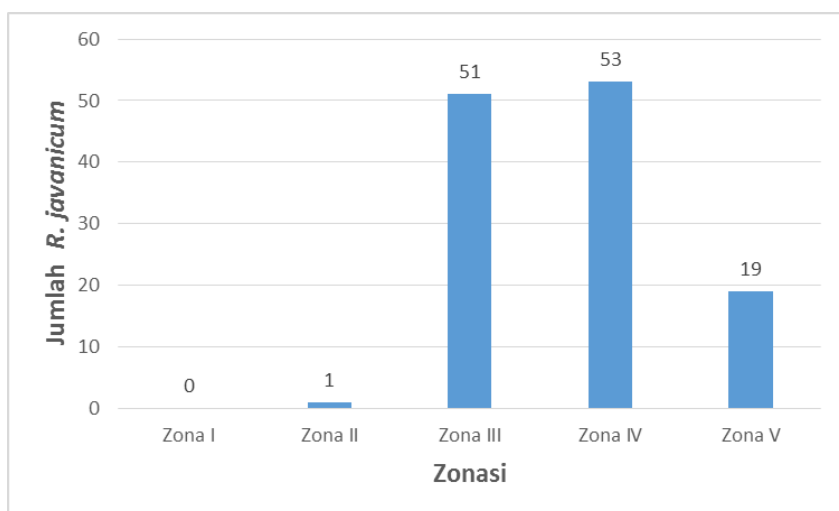
Menurut Partomihardjo (1991), pohon tempat hidup epifit (inang) seringkali mempunyai penampilan fisik yang khusus seperti mempunyai dahan, cabang, atau ranting yang tumbuhnya relatif mendatar atau miring. Pohon dengan percabangan demikian merupakan habitat yang banyak disukai oleh jenis-jenis epifit seperti *Rhododendron*. Pohon dengan permukaan kulit batang yang licin dan keras kurang disukai oleh jenis-jenis epifit, sehingga jarang dijumpai epifit yang tumbuh dan hidup

dengan baik pada pohon seperti itu. Sebaliknya, epifit banyak dijumpai pada pohon-pohon yang mempunyai kulit batang kasar, retak-retak, dan berlekuk sehingga mudah menyimpan air, misalnya pada *S. polyanthum* serta kondisi tajuk yang relatif baik (tajuk berbentuk payung dengan percabangan yang masih utuh dan tidak terlalu rimbun), meskipun hampir seluruhnya ditemukan memiliki cacat fisik pada batang bebas cabangnya (Murtiningsih et al. 2016).

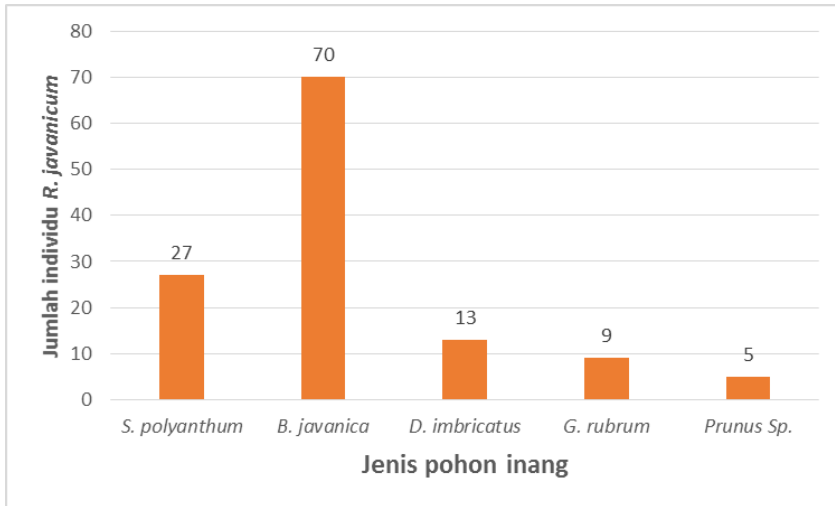
Dimensi pohon inang yang lebih besar akan menyediakan tempat melekat yang lebih luas, sehingga dapat menampung kelimpahan jenis-jenis epifit yang lebih tinggi. Menurut Bartels & Chen (2012), karakteristik pohon inang mempengaruhi keanekaragaman dan komposisi tumbuhan epifit. Penyebaran epifit sangat dipengaruhi oleh kondisi substrat (kulit pohon inang) yang mencakup kemiringan dan kekasaran kulit kayu serta penimbunan serasah. Diameter pohon yang umumnya menunjukkan umur tumbuhan, juga merupakan faktor yang berperan dalam menentukan banyaknya individu dan jenis epifit yang menempel pada inang. Pohon yang berdiameter besar memiliki kondisi tajuk dan terlebih kulit pohon yang menguntungkan pertumbuhan anggrek epifit, karena umumnya berkulit kasar, retak-retak, banyak lekukan dan lubang-lubang (Sujalu 2008).

Zonasi *R. javanicum* pada pohon inang

Berdasarkan hasil pengamatan, *R. javanicum* di KREK pada umumnya menyukai zona III pada pohon inang (daerah yang meliputi bagian basal percabangan atau 1/3 bagian dari total panjang cabang) dan zona IV (tengah percabangan atau 1/3 tengah percabangan). Kondisi ini hampir sama dengan hasil penelitian Luguayasa & Mudiana (2000) pada anggrek. Anggrek epifit di KREK banyak dijumpai menempel pada zona III dan zona IV. Keberadaan *R. javanicum* terbanyak pada zona III dan IV berkaitan dengan ketebalan substrat. Kondisi substrat sangat penting dalam keberlangsungan hidup tumbuhan epifit. Substrat berupa moss bersifat spon membantu penyimpanan air dan unsur hara, sehingga kelembapan akar tetap terjaga dan tidak mengalami kekeringan pada saat musim kemarau. Pada penelitian ini diketahui bahwa zona III dan IV memiliki ketebalan substrat yang sedang dan tipis. Pada zona 1 tidak ditemukan *Rhododendron* epifit dan zona 2 hanya ditemukan sedikit. Hal tersebut disebabkan pada zona tersebut tidak tersedia substrat atau apabila tersedia hanya dalam jumlah yang sangat sedikit. Tirta & Sutomo (2014) menyebutkan kebanyakan substrat yang menjadi tempat tumbuh anggrek adalah substrat yang tipis. Zonasi pohon inang dan jumlah *R. javanicum* yang ditemukan di masing-masing zona secara lengkap disajikan pada Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 5. Zona pohon inang dan jumlah *R. javanicum* yang ditemukan pada masing-masing zonasi

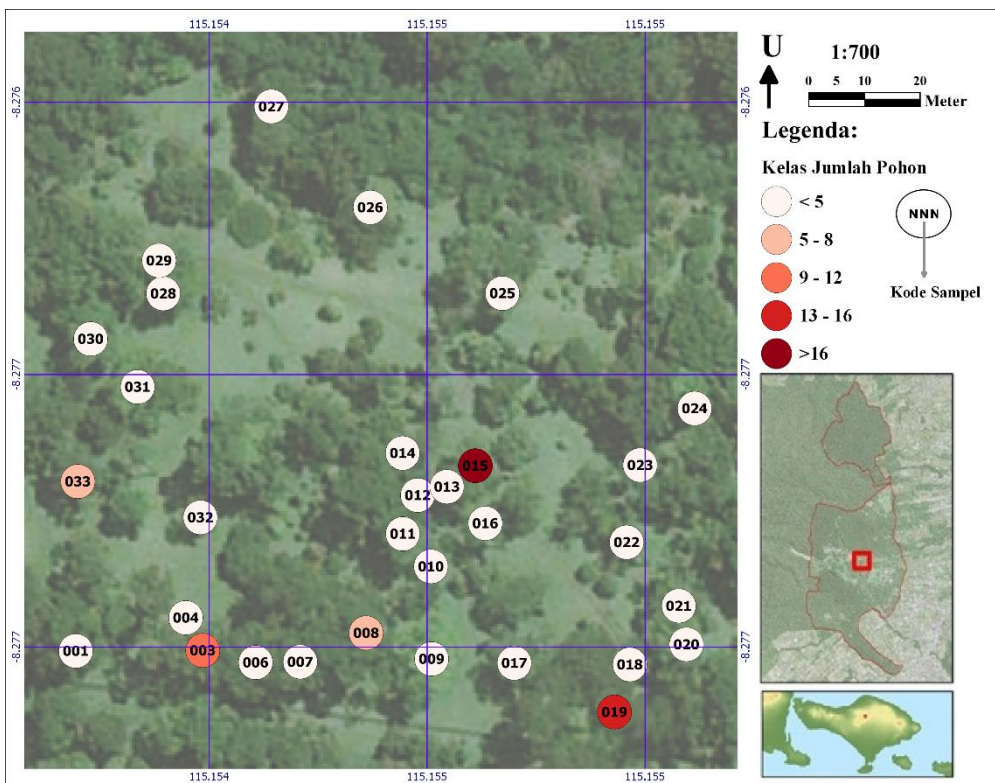


Gambar 6. Jumlah total *Rhododendron* epifit yang ditemukan pada masing-masing porofit (tumbuhan inang)

Peta distribusi *R. javanicum* yang tumbuh alami di Kebun Raya Eka Karya Bali

Secara umum distribusi *R. javanicum* yang tumbuh alami di KREK dapat dilihat pada Gambar 7. *R. javanicum* mulai terlihat banyak jumlah individunya (kelas jumlah pohon lebih dari 5–8) terdapat pada pohon inang dengan kode sampel 033, 008, 003, 019, dan 015. Sampel pohon dengan kode 015 merupakan pohon *B. javanica* dan paling banyak ditumbuhi *Rhododendron* epifit.

Perhitungan indeks dispersi (*I*) menunjukkan hasil $I = 3,22$, yang berarti menunjukkan distribusi jenis yang mengelompok ($I > 1$). Uji *chi-square* dilakukan untuk menguji indeks dispersi dalam melihat arah penyimpangan yang ada (Kurniawan *et al.* 2008). Hasil uji menunjukkan angka 9,65 dengan jumlah kuadran empat, maka derajat bebas bernilai tiga. Nilai *chi-square* dan nilai derajat bebas kemudian disesuaikan dengan Gambar 3, sehingga diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa pola



Gambar 7. Peta distribusi *R. javanicum* yang tumbuh alami di Kebun Raya Eka Karya Bali

Rhododendron epifit di area penelitian bersifat mengelompok.

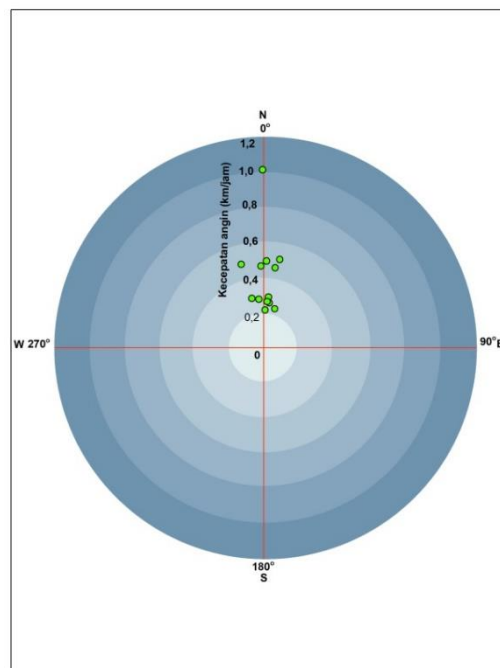
Pengelompokan populasi *R. javanicum* yang tumbuh pada pohon inang menunjukkan lokasi-lokasi yang identik dengan tutupan vegetasi yang tinggi pula. Menurut Hardiansyah (2010), persebaran jenis tumbuhan di alam cenderung mengelompok, dikarenakan cara reproduksi tumbuhan yang umumnya berkembang biak dengan biji, dimana biji atau buah akan jatuh dekat dengan induknya, atau dengan *runner* (rimpang) yang menghasilkan anakan vegetatif yang masih dekat dengan induknya.

Parameter lingkungan

Salah satu faktor vektoral yang mampu mempengaruhi pola-pola spasial suatu populasi adalah angin (Hutchinson 1953). Selama pengamatan, angin di wilayah KREK berhembus dominan arah utara dan timur laut dengan kecepatan angin berkisar antara 0,26 km/jam (minggu kedua November 2017) hingga 1,06 km/jam (pada bulan Januari 2018) (Gambar 8.). Dengan memperhitungkan peta distribusi jenis *R. javanicum*, pengamatan morfologi pohon inang, dan data arah dan kecepatan angin, dapat diketahui bahwa sumber biji yang paling banyak berasal dari *R. javanicum* yang tumbuh pada tumbuhan *D. imbricatus* (kode sampel 019). Penyebaran biji *R. javanicum* kemudian dibantu oleh angin menyebar ke pohon yang lain ke arah utara dan timur. Hal tersebut dikarenakan *D. imbricatus* merupakan tumbuhan yang tumbuh alami di wilayah KREK dan usianya paling tua, termasuk pohon yang paling tinggi dan berdiameter paling besar diantara tumbuhan inang yang lain.

Stephenson *et al.* (2007) telah melakukan pengujian model mekanis penyebaran biji *R. ponticum* L., salah satu jenis *Rhododendron* invasif. Hasil penelitian dengan metode pelepasan terkontrol dan alami menunjukkan bahwa di bentang alam terbuka sebagian besar biji *R. ponticum* tersebar kurang dari 10 m, tetapi dalam proporsi yang sangat kecil (0,001% dalam uji coba terkontrol; 0,02% pelepasan alami) biji tersebar lebih dari 50 m. Pengembangan model penyebaran biji oleh angin secara mekanis semacam ini mempunyai potensi yang besar untuk membantu mengembangkan program kontrol yang efisien untuk tumbuhan asing invasif, tetapi kegiatan lebih

lanjut untuk menyelidiki kondisi dimana biji dilepaskan diperlukan penggunaan resolusi spasial dan temporal dari data angin.



Gambar 8. Grafik arah dan kecepatan angin di Kebun Raya Eka Karya Bali pada saat pengamatan (November 2017–Januari 2018)

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi mengenai distribusi dan pola penyebaran *Rhododendron* epifit. Selain itu dapat digunakan sebagai data dasar dalam hal memahami fenomena-fenomena ekologi yang terjadi di alam khususnya di wilayah KREK. Pengelola KREK dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai acuan dan pertimbangan dalam hal pengelolaan dan perawatan pohon koleksi atau pohon reboisasi yang menjadi inang *Rhododendron* epifit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Inventarisasi *Rhododendron* epifit di KREK menemukan satu jenis *Rhododendron* epifit, yaitu *R. javanicum*. Umumnya, jenis *Rhododendron* epifit ini ditemukan terbanyak di zona III dan zona IV pohon inangnya. Tumbuhan yang menjadi inang *R. javanicum* yang terdata sebanyak lima jenis pohon, yaitu *Bischofia javanica* Blume, *Dacrycarpus imbricatus* (Blume) de Laub., *Glochidion rubrum* Blume., *Prunus* sp., dan *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp. Sumber biji *R. javanicum* yang paling banyak yaitu yang tumbuh pada *D. imbricatus*

(Blume) de Laub. Pola persebaran *R. javanicum* di area penelitian bersifat mengelompok.

Pengelola Kebun Raya Eka Karya Bali hendaknya memperhatikan jenis-jenis pohon yang menjadi inang *R. javanicum* agar tidak terganggu dan memonitor keberadaannya secara rutin agar tidak terancam. Keberadaan *R. javanicum* epifit pada kawasan konservasi khususnya KREK perlu mendapat perhatian supaya dapat dimanfaatkan dan terkonservasi dengan baik, serta dapat dijadikan sarana pendidikan lingkungan untuk menjelaskan adanya hubungan *Rhododendron* epifit dan inangnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada I Made Sudirga dan I Made Suja atas bantuannya dalam pengumpulan data dan identifikasi tumbuhan, serta Unit Registrasi Koleksi BKT Kebun Raya Eka Karya Bali yang telah menyediakan data cuaca pada saat penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Argent G. 2006. *Rhododendron* of subgenus *Vireya*. Royal Botanic Garden Edinburgh. Edinburgh.
- Bartels SF, Chen YH. 2012. Mechanisms regulating epiphytic plant diversity. *Critical Reviews in Plant Sciences* 31: 391–400.
- Benzing DH. 2008. *Vascular Epiphytes: General Biology and Related Biota*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Clark JS, Silman M, Kern R, Macklin E, HilleRisLambers J. 1999. Seed dispersal near and far: patterns across temperate and tropical forests. *Ecology* 80: 1475–1494.
- Darma IDP, Lestari WS, Priyadi A, Iryadi R. 2018. Paku epifit dan pohon inangnya di Bukit Pengelengan, Tapak dan Lesung, Bedugul, Bali. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 15 (1): 41–50.
- Gibbs D, Chamberlin D, Argent G. 2011. *The Redlist of Rhododendrons*. Botanic Gardens Conservation International. Richmond, UK.
- Hardiansyah. 2010. Pengantar ekologi tumbuhan. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNLAM. Banjarmasin. (Tidak dipublikasikan).
- Hutchinson GE. 1953. The concept of pattern ecology. *Proceeding of The Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 105:1–12.
- Johansson DR. 1975. Ecology of epiphytic orchids in West African rain forests. *American Orchid Society Bulletin* 44: 125–136.
- Krebs CJ. 1989. *Ecological Methodology*. Harper Collins Publisher. Inc. New York.
- Kurniawan A, Undaharta NKE dan Pendit IMR. 2008. Asosiasi jenis-jenis pohon dominan di hutan dataran rendah Cagar Alam Tangkoko, Bitung, Sulawesi Utara. *Biodiversitas* (9): 199–203.
- Ludwig JA, Reynolds JF. 1988. *Statistical Ecology*. John Wiley & Sons. Inc. Canada.
- Lugrayasa IN, Mudiana D. 2000. Anggrek *Bulbophyllum* di Kebun Raya Bali. *BioSMART* 2(2):15–20.
- Murtiningsih I, Ningsih S, Muslimin. 2016. Karakteristik pohon inang anggrek di kawasan Taman Nasional Lore Lindu (Studi kasus Desa Mataue, Kecamatan Kulawi, Kabupaten Sigi). *Warta Rimba* 4(2): 32–39.
- Partomihardjo T. 1991. Kajian komunitas epifit di hutan Dipterocarpaceae lahan pamah, Wanariset–Kalimantan Timur sebelum kebakaran hutan. *Media Konservasi* 3(3): 57–66.
- Porembski S, Barthlott W. 2000. Biodiversity research in botany. *Progress in Botany* 21: 335–362.
- Putri DMS. 2011. Fenologi *Rhododendron* spp. (subgenus *Vireya*) Koleksi Kebun Raya Eka Karya Bali. *Jurnal Hortikultura* 21 (3): 232–244.
- Rahman W. 2008. Kurang data, status taksonomi dan hibrid alami dalam konservasi *Rhododendron* spp. di Indonesia. *Buletin Kebun Raya Indonesia* 11 (2): 4–14.
- Sequiera S, Kumar M. 2008. Epiphyte host relationship of macrolichens in the tropical wet evergreen forests of Silent Valley National Park, Western Ghats, India. *Tropical Ecology* 49(2): 211–224.
- Sleumer H. 1966. *Flora Malesiana, Seri 1, Seed plants: Rhododendron* 6(4): 474–668.
- Sodiq M. 2009. *Ketahanan Tanaman terhadap Hama*. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Press, Surabaya.

- Stephenson CM, Deborah DK, Kirsty JP, Rachel A, Colin E, Justin MT. 2007. Testing mechanistic models of seed dispersal for the invasive *Rhododendron ponticum* (L.). *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 9: 15–28.
- Sujalu AP. 2008. Analisis vegetasi keanekaragaman jenis anggrek epifit di hutan bekas tebang, Hutan Penelitian Malinau (MRF)–CIFOR. *Media Konservasi* 13(3): 1–9.
- Tirta IG. 2004. Keanekaragaman dan habitat anggrek epifit di Kebun Raya Eka Karya Bali. *BioSMART* 6 (2): 113–116.
- Tirta IG, Sutomo. 2014. Inventarisasi anggrek epifit di Kebun Raya Eka Karya Bali. *Widyariset* 17 (2): 245–250.
- Wagner K, Mendieta-Leiva G, Zotz G. 2015. Host specificity in vascular epiphytes: a review of methodology, empirical evidence and potential mechanisms. *AoB Plants* 7: 1–25.