

INVENTARISASI DAN IDENTIFIKASI ULANG KOLEKSI TUMBUHAN PAKU KEBUN RAYA BALI I : SUKU PTERIDACEAE

Wenni Setyo Lestari^{1*}, Zahra Nindira²

¹Pusat Riset Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya, Organisasi Riset Ilmu Pengetahuan Hayati – Badan Riset dan Inovasi Nasional, Candikuning, Baturiti, Tabanan, Bali 82191, Indonesia

²Kebun Raya Bali – Badan Riset dan Inovasi Nasional, Candikuning, Baturiti, Tabanan, Bali 82191, Indonesia

*e-mail: wenn002@brin.go.id

Abstrak

Koleksi tumbuhan paku di Kebun Raya Bali selalu mengalami perubahan dalam hal jumlah, identitas maupun kondisinya sehingga koleksi tanaman harus diperiksa secara rutin. Penyesuaian *database* koleksi dengan kondisi nyata di lapangan termasuk pemutakhiran data sesuai klasifikasi terbaru mutlak diperlukan karena ketidaksesuaian data dapat berpengaruh pada kegiatan pengelolaan koleksi dan pemanfaatan jenis terpilih selanjutnya. Inventarisasi dan identifikasi ulang pada koleksi kali ini dilakukan terhadap 81 nomor, 10 marga, 37 jenis dan 179 spesimen dari Suku Pteridaceae melalui observasi lapangan secara langsung maupun studi literatur, dengan tujuan mengecek kembali identitas, jumlah dan kondisi terkini, serta permasalahan yang dihadapi oleh spesimen koleksi. Hasil inventarisasi dan identifikasi ulang menunjukkan dari 10 marga yang telah dikoleksi, hanya lima marga yang tersisa yaitu *Adiantum*, *Coniogramme*, *Onychium*, *Pellaea* dan *Pteris*. Kelima marga lainnya yaitu *Acrostichum*, *Antrophyum*, *Cheilanthes*, *Pityrogramma*, dan *Vittaria* tidak ditemukan spesimen koleksinya, ditemukan dalam kondisi mati seluruh spesimennya, atau salah identifikasi karena sebenarnya bukan termasuk marga tersebut. Hal ini membuat jumlah terkini koleksi Suku Pteridaceae berubah menjadi 37 nomor, 5 marga, 15 jenis dan 79 spesimen. Jumlah koleksi tumbuhan paku dari Suku Pteridaceae tersebut masih dapat ditingkatkan dengan menekankan kegiatan pengkoleksian pada jenis-jenis prioritas yang tumbuh alami di sekitar kawasan kebun raya.

Kata kunci : Inventarisasi; identifikasi; Pteridaceae; Kebun Raya Bali.

Abstract

Bali Botanic Garden ferns collection are dynamic and ever-changing in terms of number, identity and condition, so the collection need to be checked regularly. The aims of re-inventory and re-identification in fern collection especially Family Pteridaceae are to re-check the identity, the current number and condition of plant collection, and also their problems. Re-inventory and re-identification to 81 numbers, 10 genera, 37 species and 179 specimens showed that there are only five genera remained, i. e. *Adiantum*, *Coniogramme*, *Onychium*, *Pellaea* and *Pteris*. Five other genera were unfound, dead, or miss-identified. Those changes the condition of fern collection especially Family Pteridaceae into 37 number, 5 genera, 15 species and 79 specimens.

Keywords : Inventory; identification; Pteridaceae; Bali Botanic Garden.

PENDAHULUAN

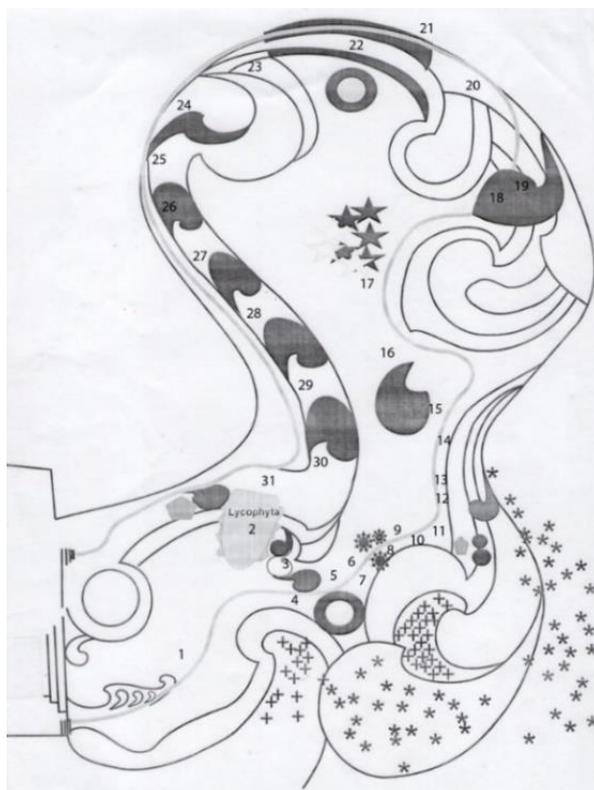
Kebun Raya “Eka Karya” Bali (Kebun Raya Bali) merupakan salah satu kebun raya yang dikelola oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Kebun raya ini diresmikan pada tanggal 15 Juli 1959 dan merupakan kebun raya pertama yang dibangun oleh

putra bangsa Indonesia sendiri. Sejak tahun 2016 statusnya menjadi Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya “Eka Karya” Bali. Kebun raya ini memiliki beberapa taman tematik, salah satunya taman tematik tumbuhan paku. Koleksi tumbuhan paku tersebut ditanam di lokasi seluas 2 Ha yang berada di Petak IX.E dan

diresmikan pada tahun 1996 dengan nama Taman Cyathea (Siringo Ringo et al., 2019).

Koleksi tumbuhan paku di areal tersebut sebelumnya ditata berdasarkan estetika, hingga dilakukan reorganisasi koleksi pada tahun 2013. Saat reorganisasi, koleksi tumbuhan paku ditata kembali berdasarkan sistem klasifikasi terkini yang berlandaskan studi filogeni. Koleksi tumbuhan paku dikelompokkan berdasarkan sukunya, dan

penempatan suku kemudian diurutkan mulai dari yang paling primitif hingga yang paling baru berdasarkan hubungan kekerabatannya (Gambar 1). Upaya ini merupakan yang pertama kali dilakukan oleh kebun raya di Indonesia dan diharapkan dapat mempermudah kegiatan inventarisasi dan penambahan koleksi, pengkajian konservasi, penulisan buku flora serta program pendidikan bagi pengunjung (Adjie & Lestari, 2015).



Gambar 1. Denah Taman Cyathea dan penempatan suku-suku : 1. Selaginellaceae; 2. Lycopodiaceae; 3. Ophioglossaceae; 4. Marattiaceae; 5. Psilotaceae; 6. Equisetaceae; 7. Osmundaceae; 8. Hymenophylaceae; 9. Dipteridaceae; 10. Gleicheniaceae; 11. Lygodiaceae; 12. Salviniaceae; 13. Marsileaceae; 14. Plagiogyriaceae; 15. Cibotiaceae; 16. Dicksoniaceae; 17. Cyatheaceae; 18. Lindsaeaceae; 19. Dennstaedtiaceae; 20. Pteridaceae; 21. Aspleniaceae; 22. Thelypteridaceae; 23. Blechnaceae; 24. Athyriaceae; 25. Hypodematiaceae; 26. Dryopteridaceae; 27. Nephrolepidaceae; 28. Tectariaceae; 29. Oleandraceae; 30. Davalliaceae; 31. Polypodiaceae (Adjie dan Lestari, 2015).

Koleksi tumbuhan paku yang ditanam di areal tersebut bersifat dinamis. Jumlah tumbuhan paku yang merupakan koleksi dapat berkurang karena tanaman tersebut mati atau hilang, atau justru bertambah melalui sumbangan,

perbanyakannya serta eksplorasi ke berbagai kawasan di Indonesia (khususnya Indonesia bagian timur), sehingga jumlah dan kondisi koleksi yang ada di lapangan harus selalu rutin diperiksa. Jika tidak, dikhawatirkan data jumlah koleksi yang ada dalam *database*

akan berbeda dengan jumlah koleksi yang sebenarnya ada di lapangan. Perbedaan tersebut dapat berpengaruh pada kegiatan pengelolaan koleksi selanjutnya, misalnya penentuan jumlah pupuk yang diperlukan, jumlah dan beban kerja tenaga pemelihara, pengembangan areal koleksi serta penentuan titik tanam, dan lain sebagainya.

Nama tanaman koleksi juga dapat berubah sebagai revisi akibat adanya kesalahan dalam identifikasi sebelumnya, atau karena adanya pergantian nama ilmiah akibat klasifikasi ulang. Klasifikasi ulang yang dilakukan oleh para ahli taksonomi memungkinkan terjadinya perubahan nama jenis, pergeseran marga bahkan perpindahan suku (Weakley, 2005) sehingga koleksi tanaman harus selalu diperiksa kembali identitasnya dan disesuaikan dengan nama dan klasifikasi terbaru. Apabila nama koleksi tanaman tidak rutin diperiksa dan diperbaharui, dikhawatirkan data koleksi akan sangat berbeda dengan perkembangan klasifikasi terkini. Hal tersebut dapat mempengaruhi pemanfaatan berikutnya, misalnya dalam bidang konservasi (kesalahan perlakuan dalam upaya pelestarian dan perijinan pemanfaatan jenis dilindungi), pendidikan (pemberian informasi kepada pengunjung terkait tanaman koleksi yang dimaksud) serta penelitian (pemanfaatan lebih lanjut terkait potensi di bidang kesehatan, pangan dan nutrisi (Nesbitt et al., 2010), pengembangan hortikultura, studi ekologi, genetika, evolusi dan sistematika, atau lainnya). Hal serupa perlu dilakukan terhadap koleksi tumbuhan paku Kebun Raya Bali yang saat ini berjumlah 31 suku, 93 marga, 195 jenis dan 1.822 spesimen (termasuk Likofita) (Unit Registrasi Koleksi, 2021).

Sayangnya, kegiatan inventarisasi dan identifikasi ulang tidak mungkin dilakukan sekaligus mengingat banyaknya jumlah koleksi tumbuhan paku di Kebun Raya Bali. Identifikasi cukup menyita waktu dan mengenali jenis-jenis tumbuhan bukanlah hal yang mudah karena tumbuhan merupakan makhluk hidup yang cukup kompleks (Hassoon et al., 2017), sehingga kegiatan tersebut harus dilakukan secara bertahap namun rutin. Kegiatan

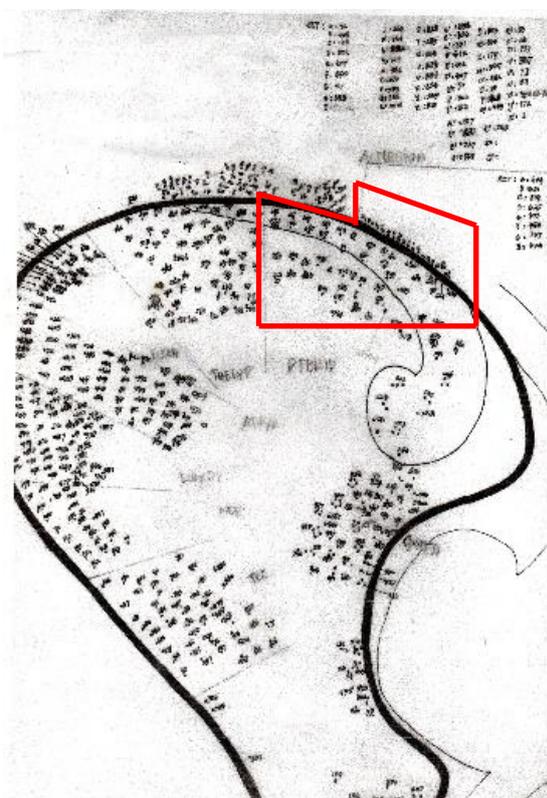
inventarisasi dan identifikasi ulang ini sendiri bertujuan untuk mengecek kembali identitas tanaman koleksi, mengetahui jumlah dan kondisi terkini, serta permasalahan yang dihadapi oleh spesimen koleksi untuk kemudian diupayakan solusinya. Data hasil inventarisasi dan identifikasi ulang diharapkan dapat menjadi dasar penentuan jenis-jenis tumbuhan paku prioritas koleksi selanjutnya. Sebagai langkah awal, kegiatan inventarisasi dan identifikasi ulang dilakukan pada blok Suku Pteridaceae yang jumlah koleksinya terdiri dari 81 nomor, 10 marga, 37 jenis dan 179 spesimen (Unit Registrasi Koleksi, 2021).

METODE

Kegiatan inventarisasi ulang koleksi tumbuhan paku dilakukan terhadap koleksi yang termasuk dalam Suku Pteridaceae yang ditanam di Taman Cyathea (Petak IX.E) Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya "Eka Karya" Bali - LIPI pada bulan Maret - April 2021. Di petak tersebut, Suku Pteridaceae terletak di blok ke-20 (Gambar 2), antara Suku Dennstaedtiaceae dan Suku Aspleniaceae.

Inventarisasi dan identifikasi dilakukan dengan observasi di lapangan secara langsung dan melakukan studi literatur. Data yang tercantum pada katalog dan peta koleksi kebun Petak IX.E khususnya blok Suku Pteridaceae dicocokkan dengan material koleksi tanaman yang terdapat di lapangan sesuai dengan nomor *tagging*-nya. Katalog Koleksi Kebun merupakan data tanaman koleksi yang memuat informasi nomor akses, suku, marga, jenis, petak tempat tanaman tersebut ditanam, serta nomor urut koleksi di petak tersebut. Peta Koleksi Kebun merupakan peta manual yang menggambarkan titik-titik penempatan tanaman koleksi sesuai dengan petak koleksi tersebut ditanam. Nomor Akses merupakan nomor registrasi koleksi tanaman yang diberikan saat tanaman dibawa dari lapangan ke kebun raya. Nomor Akses menjadi nomor identitas bagi tanaman tersebut dan untuk Kebun Raya Bali nomor akses koleksi tanaman diawali dengan huruf E yang merupakan inisial dari "Eka Karya". Nomor *tagging* merupakan nomor kaleng yang

menunjukkan nomor urut penanaman koleksi di petak terkait.



Gambar 2. Bagian dari Peta Koleksi Kebun Petak IX.E yang menunjukkan denah penempatan koleksi tumbuhan paku dari Suku Pteridaceae.

Material tanaman yang ada dihitung jumlahnya dan diperiksa kondisinya. Hasil inventarisasi kemudian diberi kode sebagai berikut : (A) nama spesimen sudah tepat, (B) nama spesimen dilengkapi hingga jenis atau diganti, (C) semua spesimen mati, (D) spesimen tidak ditemukan, (E) spesimen ditemukan berada di blok suku lain, dan (F) spesimen belum bisa diidentifikasi hingga jenis; (1) kondisi tanaman tumbuh bagus, serta (2) kondisi tanaman kritis. Permasalahan yang dialami spesimen koleksi diamati dan diupayakan solusinya.

Identifikasi ulang menggunakan beberapa literatur terkait dilakukan terhadap spesimen koleksi yang belum teridentifikasi hingga jenis atau yang nama jenisnya tidak sesuai. Validitas nama spesimen koleksi dicek akseptabilitasnya melalui World Flora Online (<http://www.worldfloraonline.org/>). Perubahan nama (jenis, marga, suku) disampaikan kepada unit kerja terkait untuk mengganti data lama yang sudah ada dalam *database* koleksi. Pemindahan lokasi dari blok suku lama ke blok suku baru juga diusulkan apabila terdapat perubahan suku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Inventarisasi dan identifikasi ulang terhadap 81 nomor koleksi tumbuhan paku Suku Pteridaceae (terdiri dari 10 marga, 37 jenis dan 179 spesimen) menunjukkan terdapat 20 nomor koleksi yang sudah tepat identifikasinya, 12 nomor koleksi nama spesimennya diganti atau dilengkapi hingga jenis, 27 nomor koleksi semua spesimennya telah mati, 16 nomor koleksi tidak ditemukan spesimennya, empat nomor koleksi ditemukan berada di blok suku lainnya dan dua nomor koleksi belum bisa diidentifikasi hingga jenis (Tabel 1).

Spesimen koleksi yang ada di lapangan kondisinya juga bervariasi sesuai kemampuan tumbuhnya. Dari yang masih hidup, 21 nomor koleksi diketahui tumbuh dengan baik dan menghasilkan rumpun, bahkan beberapa jenis sudah memperbanyak diri hingga jumlahnya bertambah. Enam belas nomor lainnya berada dalam kondisi kritis. Tanamannya kecil dan rumpunnya sangat jarang, misalnya pada spesimen *Adiantum diaphanum*. Jenis lainnya perlu diberi ajir bambu penyangga tanaman untuk menjaga tangkai daunnya agar tidak rebah dan patah, misalnya pada spesimen koleksi *Pteris tripartita* (Gambar 3).

Tabel 1. Data Koleksi Tumbuhan Paku Suku Pteridaceae Hasil Inventarisasi Ulang

No.	Nomor Akses	Nama Spesimen	Jumlah Awal Spesimen Saat Ditanam	Jumlah Spesimen Saat Dilakukan Inventarisasi	Kondisi Spesimen Saat Dilakukan Inventarisasi
1	E2013060481	<i>Acrostichum</i> sp.	1	-	(D)
2	E201008150	<i>Adiantum diaphanum</i> Blume	5	4	(A), (2)
3	E20101058	<i>Adiantum diaphanum</i> Blume	5	5	(A), (1)
4	E20110643	<i>Adiantum edgeworthii</i> Hook.	1	-	(D)
5	E20040693	<i>Adiantum hispidulum</i> Sw.	4	4	(A), (1)
6	E20070589	<i>Adiantum hispidulum</i> Sw.	5	0	(C)
7	E20110959	<i>Adiantum hispidulum</i> Sw.	4	0	(C)
8	E20101057	<i>Adiantum hispidulum</i> Sw.	1	0	(C)
9	E2012060014	<i>Adiantum hispidulum</i> Sw.	2	0	(C)
10	E20111048	<i>Adiantum hispidulum</i> Sw.	1	0	(C)
11	E2013060080	<i>Adiantum hispidulum</i> var. <i>pubescens</i>	1	0	(C)
12	E2013070001	<i>Adiantum hispidulum</i> var. <i>pubescens</i>	5	0	(C)
13	E20110574	<i>Adiantum lunulatum</i> Burm.f.	2	0	(C)
14	E20101056	<i>Adiantum peruvianum</i> Klotszch	1	0	(C)
15	E200610284	<i>Adiantum polyphyllum</i> Willd.	5	0	(C)
16	E20101053	<i>Adiantum polyphyllum</i> Willd.	1	1	(A), (1)
17	E19830284	<i>Adiantum raddianum</i> C.Presl	3	0	(C)
18	E2012060019	<i>Adiantum raddianum</i> C.Presl	1	0	(C)
19	E2012060017	<i>Adiantum raddianum</i> C.Presl	1	0	(C)
20	E199610136	<i>Adiantum silvaticum</i> Tindale	4	1	(A), (2)
21	E20111047	<i>Adiantum silvaticum</i> Tindale	1	1	(A), (2)
22	E201008151	<i>Adiantum tenerum</i> Sw.	4	0	(C)
23	E199807361	<i>Adiantum</i> sp.	1	1	(E), (1) Ditemukan di blok Suku Thelypteridaceae
24	E200309132	<i>Adiantum</i> sp.	2	-	(D)
25	E200207208	<i>Adiantum</i> sp.	1	-	(D)
26	E200209265	<i>Adiantum</i> sp.	4	-	(D)
27	E20101052	<i>Adiantum</i> sp.	1	0	(C)
28	E2013060233	<i>Adiantum</i> sp.	1	0	(C)
29	E2014120027	<i>Adiantum</i> sp.	2	2	(B), (1) Nama dilengkapi menjadi <i>Adiantum diaphanum</i> Blume
30	E2015050107	<i>Adiantum</i> sp.	1	1	(F), (2)
31	E2015050157	<i>Adiantum</i> sp.	2	2	(F), (1)
32	E2015050025	<i>Adiantum</i> sp.	2	0	(C)
33	E20111056	<i>Adiantum</i> sp.	1	-	(D)
34	E20110953	<i>Adiantum</i> sp.	1	-	(D)
35	E2012050069	<i>Antrophyum callifolium</i> Blume	1	0	(C)
36	E201107188	<i>Antrophyum latifolium</i> Blume	4	-	(D)
37	E20090595	<i>Antrophyum</i> sp.	3	0	(C)
38	E2014050262	<i>Antrophyum</i> sp.	1	0	(C)

39	E2012050049	<i>Cheilanthes</i> sp.	1	-	(D)
40	E200009106	<i>Coniogramme fraxinea</i> (D.Don) Fée ex Diels	3	3	(A), (1)
41	E199712149	<i>Coniogramme macrophylla</i> (Blume) Hieron.	1	0	(C)
42	E201110137	<i>Coniogramme serrulata</i> Fée	5	5	(A), (1)
43	E2012060015	<i>Onychium</i> sp.	1	1	(B), (2) Nama dilengkapi menjadi <i>Onychium japonicum</i> Blume
44	E20100774	<i>Pellaea falcata</i> Fée	4	0	(C)
45	E20110630	<i>Pellaea falcata</i> Fée	4	4	(A), (1)
46	E2017060077	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	1	0	(E) Ditemukan di blok Suku Athyriaceae
47	E20031297	<i>Pteris biaurita</i> L.	3	1	(B), (2) Nama diganti menjadi <i>Pteris longipinnula</i> Wall. ex J.Agardh
48	E20031288	<i>Pteris biaurita</i> L.	3	3	(B), (1) Nama diganti menjadi <i>Pteris longipinnula</i> Wall. ex J.Agardh
49	E20031027	<i>Pteris biaurita</i> L.	3	1	(B), (1) Nama diganti menjadi <i>Pteris longipinnula</i> Wall. ex J.Agardh
50	E199712376	<i>Pteris biaurita</i> L.	2	2	(B), (1) Nama diganti menjadi <i>Pteris longipinnula</i> Wall. ex J.Agardh
51	E20051126	<i>Pteris biaurita</i> L.	1	1	(B), (2) Nama diganti menjadi <i>Pteris longipinnula</i> Wall. ex J.Agardh
52	E200610312	<i>Pteris biaurita</i> L.	2	1	(B), (2) Nama diganti menjadi <i>Pteris longipinnula</i> Wall. ex J.Agardh
53	E198407162	<i>Pteris cretica</i> L.	1	0	(C)
54	E20110627	<i>Pteris cretica</i> L.	2	-	(D)
55	E2014030004	<i>Pteris cretica</i> L.	1	1	(A), (2)
56	E19890443	<i>Pteris cretica</i> 'Albo-lineata'	1	1	(A), (2)

57	E20031018	<i>Pteris ensiformis</i> Burm.f.	3	3	(E), (1) Ditemukan di blok Suku Athyriaceae.
58	E20051122	<i>Pteris ensiformis</i> Burm.f.	1	1	(A), (2)
59	E2012060003	<i>Pteris ensiformis</i> Burm.f.	1	1	(A), (2)
60	E2012060007	<i>Pteris ensiformis</i> Burm.f.	2	1	(A), (2)
61	E2014030003	<i>Pteris ensiformis</i> Burm.f.	2	0	(C)
62	E2019040342	<i>Pteris ensiformis</i> Burm.f.	5	5	(A), (1)
63	E19840248	<i>Pteris longipinnula</i> Wall. ex J.Agardh	4	1	(A), (2)
64	E19940743	<i>Pteris longipinnula</i> Wall. ex J.Agardh	1	1	(A), (2)
65	E200909129	<i>Pteris longipinnula</i> Wall. ex J.Agardh	5	4	(A), (1)
66	E198307221	<i>Pteris tripartita</i> Sw.	5	2	(A), (1) Tanaman mudah rebah, perlu penyangga
67	E20000921	<i>Pteris tripartita</i> Sw.	2	5	(A), (1) Tanaman mudah rebah, perlu penyangga
68	E19910638	<i>Pteris</i> sp.	2	2	(B), (1) Nama diganti menjadi <i>Pteris excelsa</i> Gaudich.
69	E19990997	<i>Pteris</i> sp.	2	-	(D)
70	E20000922	<i>Pteris</i> sp.	1	-	(D)
71	E199708190	<i>Pteris</i> sp.	1	-	(D)
72	E20031046	<i>Pteris</i> sp.	4	3	(E), (1) Ditemukan di blok Suku Athyriaceae.
73	E200209178	<i>Pteris</i> sp.	2	-	(D)
74	E20031273	<i>Pteris</i> sp.	4	-	(D)
75	E201007115	<i>Pteris</i> sp.	1	0	(C)
76	E2015050023	<i>Pteris</i> sp.	1	1	(B), (2) <i>Tagging</i> hilang
77	E2016050479	<i>Pteris</i> sp.	1	1	(B), (1) Tanaman mudah rebah, perlu penyangga. <i>Tagging</i> hilang. Nama diganti menjadi <i>Pteris tripartita</i> Sw.
78	E2015050068	<i>Pteris</i> sp.	1	0	(C)
79	E2018040074	<i>Vittaria elongata</i> Sw.	2	2	(B), (1) Nama diganti menjadi <i>Microsorium</i> sp. dan pindah

					suku ke
					Polypodiaceae
80	E2014050099	<i>Vittaria</i> sp.	1	0	(C)
81	E2018010111	<i>Vittaria</i> sp.	1	-	(D)

Keterangan : (A) nama spesimen sudah tepat, (B) nama spesimen dilengkapi hingga jenis atau diganti, (C) semua spesimen mati, (D) spesimen tidak ditemukan, (E) spesimen ditemukan berada di blok suku lain, dan (F) spesimen belum bisa diidentifikasi hingga jenis; (1) kondisi tanaman tumbuh bagus, serta (2) kondisi tanaman kritis.



Gambar 3. Kondisi spesimen *Adiantum diaphanum* yang kecil dan rumpunnya jarang (a); Spesimen *Pteris tripartita* yang diberi penyangga bambu agar tangkai daunnya tidak rebah (b) (Dok.: W. S. Lestari).

Pteridaceae merupakan salah satu dari 51 suku yang termasuk dalam Pteridofita (PPG I, 2016). Tumbuhan paku anggota suku ini tidak memiliki *indusium* sejati. Sebagian anggota suku Pteridaceae memiliki sporangium yang berjajar di sepanjang vena atau memenuhi bagian bawah permukaan daun, namun kebanyakan memiliki kumpulan sporangium yang terletak di bagian marginal dan tertutup oleh *indusium* semu yang merupakan bagian tepi daun yang terlipat (Zhang et al., 2013).

Suku Pteridaceae terdiri dari lima sub suku, 53 marga dan diperkirakan terdiri atas 1.211 jenis (PPG I, 2016). Anggota Suku Pteridaceae terdistribusi luas dan banyak dijumpai di daerah tropis basah hingga kawasan yang tergolong kering. Pteridaceae juga ditemukan di sejumlah relung ekologi yang tidak biasa dan anggotanya meliputi jenis-jenis yang hidup secara terestrial, epifit, tumbuh di bebatuan bahkan jenis-jenis akuatik (Schuettpelz et al., 2007).

Dari ke-53 marga yang terdapat di dunia tersebut tidak semuanya tumbuh di Indonesia, namun hingga kini belum ada

publikasi yang menyebutkan jumlah pasti marga anggota Suku Pteridaceae yang terdapat di Indonesia. Data Unit Registrasi Koleksi (2021) menunjukkan bahwa Kebun Raya Bali mengoleksi 10 marga diantaranya yaitu *Acrostichum*, *Adiantum*, *Antrophyum*, *Cheilanthes*, *Coniogramme*, *Onychium*, *Pellaea*, *Pityrogramma*, *Pteris* dan *Vittaria*. Inventarisasi ulang menunjukkan bahwa dari 10 marga yang telah dikoleksi tersebut hanya lima marga yang tersisa yaitu *Adiantum*, *Coniogramme*, *Onychium*, *Pellaea* dan *Pteris*. Kelima marga lainnya yaitu *Acrostichum*, *Antrophyum*, *Cheilanthes*, *Pityrogramma*, dan *Vittaria* tidak ditemukan spesimen koleksinya, ditemukan dalam kondisi mati seluruh spesimennya, atau salah identifikasi karena sebenarnya bukan termasuk marga tersebut.

Tanaman koleksi dianggap mati apabila nomor *tagging* ditemukan namun spesimen koleksi sudah tidak ada. Koleksi *Adiantum* diketahui mengalami tingkat kematian yang cukup tinggi. Sebanyak 17 dari 33 nomor koleksi *Adiantum* mengalami kematian hingga tidak ada spesimen *Adiantum* di nomor tersebut yang tersisa.

Adiantum atau yang lebih dikenal dengan nama suplir merupakan jenis tumbuhan paku yang banyak digunakan sebagai tanaman hias. Banyak jenis maupun kultivar *Adiantum* menjadi komoditas berharga dalam hortikultura karena memiliki daun berwarna hijau dengan bentuk yang indah, sangat kontras dengan tangkai daunnya yang hitam mengkilap (Huiet et al., 2018). Anggota dari marga ini dikenal sebagai tanaman yang rentan dan hanya sedikit jenisnya yang tergolong tahan (Hoshizaki & Moran, 2002). Jenis-jenis *Adiantum* yang tergolong tahan terhadap cuaca dicirikan dengan perawakannya yang tinggi serta tangkai daunnya yang kokoh dan tegak dengan helaian daun yang tidak menjuntai, seperti pada jenis *Adiantum hispidulum*, *A. polyphyllum* dan *A. silvaticum*. Jenis-jenis *Adiantum* yang memiliki daun menjuntai akan mudah rebah terkena guyuran air hujan sehingga tangkai daunnya patah atau menyentuh tanah dan akhirnya membusuk. Permasalahan ini diupayakan untuk diatasi dengan membuat beberapa duplikat koleksi yang ditanam di tempat aklimatisasi khusus tumbuhan paku di areal Pembibitan. Areal tersebut merupakan areal yang ternaungi sehingga mampu melindungi jenis-jenis tumbuhan paku yang rentan dari panas dan teriknya sinar matahari serta guyuran air hujan.

Satu spesimen *Pteris tripartita* (E20000921) juga diketahui bertambah jumlahnya akibat anakan yang muncul di sekitar spesimen induk. Jenis tersebut memiliki tunas adventif yang muncul di sela-sela daun induknya. Tangkai daun induk yang panjang namun ramping, rapuh dan mudah rebah menyebabkan tunas yang mendewasa dapat menyentuh tanah hingga akhirnya tumbuh menjadi individu sendiri.

Beberapa spesimen juga diketahui belum teridentifikasi hingga jenis ataupun kurang tepat identifikasinya. Kekurangtepatan identifikasi dapat terjadi karena beberapa faktor, antara lain spesimen dalam kondisi masih kecil saat dikoleksi dari lapangan sehingga belum menunjukkan karakter kunci yang mempermudah identifikasi, bagian spesimen yang dikoleksi tidak lengkap karena terpaksa dihilangkan untuk

mempermudah proses transfer dari lapangan, atau karena kurangnya pengetahuan anggota tim eksplorasi yang melakukan kegiatan pengambilan spesimen. Eksplorasi sendiri merupakan kegiatan terorganisasi yang dilakukan di suatu atau beberapa tempat yang belum banyak diketahui keadaan atau potensinya dengan tujuan untuk menemukan, mengumpulkan, meneliti atau melestarikan sesuatu (Widyatmoko & Irawati, 2007). Keahlian khusus yang dimiliki anggota tim dalam kegiatan eksplorasi sangat dibutuhkan termasuk keahlian dalam mengidentifikasi taksa tertentu.

Kesalahan dalam identifikasi yang terjadi tersebut dapat menyebabkan pemanfaatan koleksi untuk kegiatan konservasi, pendidikan dan penelitian menjadi kurang tepat. Identifikasi ulang dengan mencocokkan spesimen koleksi dengan berbagai literatur pada kegiatan kali ini menghasilkan perubahan nama pada beberapa spesimen koleksi. Perubahan nama spesimen koleksi pada blok Suku Pteridaceae dalam kegiatan identifikasi ulang kali ini terjadi pada spesimen *Adiantum* sp. (E2014120027) yang berubah menjadi *Adiantum diaphanum* Blume, spesimen *Onychium* sp. (E2012060015) menjadi *Onychium japonicum* Blume, spesimen *Pteris biaurita* (E20031297, E20031288, E20031027, E199712376, E20051126, E200610312) menjadi *Pteris longipinnula* Wall. ex J.Agardh, spesimen *Pteris* sp. (E19910638) menjadi *Pteris excelsa* Gaudich. dan spesimen *Pteris* sp. (E2016050479) menjadi *Pteris tripartita* Sw. Validitas nama baru spesimen koleksi tersebut dicek akseptabilitasnya melalui World Flora Online (World Flora Online, 2021).

Kesalahan identifikasi juga berpotensi mengancam spesimen koleksi jika terjadi di tingkat suku. Tanaman yang sukunya berganti harus direlokasi ke blok suku yang baru sehingga tanaman menjadi rentan terhadap stress akibat perpindahan lokasi tempat hidup. Hasil inventarisasi ulang kali ini menunjukkan terdapat satu spesimen yang bukan anggota Suku Pteridaceae ditanam di blok suku tersebut. Spesimen dengan nomor akses

E2018040074 tersebut sebelumnya teridentifikasi sebagai *Vittaria elongata*. Identifikasi ulang menunjukkan bahwa jenis tersebut sebenarnya adalah *Microsorium* sp. yang termasuk dalam Suku Polypodiaceae dengan ciri tangkai daunnya menyatu dengan rizhoma dan bagian *sori* yang berbentuk bulat dan tidak tertutup oleh *indusium* (Parris et al., 2013). Perubahan nama spesimen tersebut berpengaruh hingga tingkat suku sehingga spesimen tersebut direkomendasikan untuk direlokasi ke blok suku baru yaitu Suku Polypodiaceae (blok ke-31).

Upaya untuk memperkecil kemungkinan terjadinya kesalahan identifikasi di tingkat suku ke depannya akan dilakukan dengan mengadakan identifikasi ulang terhadap tanaman-tanaman hasil eksplorasi yang telah menjalani proses aklimatisasi dan siap diangkat menjadi tanaman koleksi. Saat itu, kondisi tanaman hasil eksplorasi telah lebih dewasa sehingga diharapkan identifikasi juga bisa dilakukan dengan lebih baik dan tepat, setidaknya hingga tingkat suku sehingga penempatan titik tanam juga sesuai. Kesalahan nama marga atau jenis yang mungkin masih dapat terjadi diharapkan tidak sampai harus melakukan pemindahan lokasi tanam karena masih berada dalam satu suku yang sama.

Saat dilakukan inventarisasi ulang, beberapa spesimen koleksi belum bisa diidentifikasi hingga jenis karena kondisi spesimen yang masih kecil, yaitu *Adiantum* sp. (E2015050107, E2015050157). Kedua spesimen tersebut diharapkan dapat diidentifikasi kemudian saat dilakukan inventarisasi rutin berikutnya.

Beberapa spesimen koleksi yang terdata sebagai anggota Suku Pteridaceae tidak ditemukan di blok suku tersebut. Selain spesimennya tidak ada, nomor *taggingnya* juga tidak ditemukan. Hal tersebut bisa disebabkan oleh dua hal yaitu tanaman tersebut mati dan nomor *tagging* hilang, atau spesimen tanaman tersebut berada di blok suku lainnya. Kejadian tersebut ditemukan pada beberapa koleksi yang terdata sebagai anggota Suku Pteridaceae ini, antara lain *Adiantum* sp. (E199807361) yang ternyata ditemukan di blok Suku Thelypteridaceae

serta *Pteris* sp. (E20031046) dan *Pteris ensiformis* (E20031018) yang berada di blok Suku Athyriaceae. Saat diamati, spesimen-spesimen tersebut diketahui tidak memiliki karakter sebagai anggota Suku Pteridaceae. Diduga spesimen-spesimen tersebut semula teridentifikasi sebagai anggota Suku Pteridaceae dan saat dilakukan reorganisasi koleksi tahun 2013 spesimen tersebut kemudian dipindah ke blok suku yang sebenarnya yaitu Thelypteridaceae dan Athyriaceae, namun datanya belum diganti sehingga masih tercatat sebagai bagian dari Suku Pteridaceae. Hal tersebut menjadi catatan untuk ditindaklanjuti kemudian saat dilakukan inventarisasi dan identifikasi ulang di blok Suku Thelypteridaceae dan Athyriaceae berikutnya. Dalam pendataan kali ini spesimen-spesimen tersebut sudah tidak lagi dimasukkan dalam penghitungan akhir Suku Pteridaceae yang dari hasil inventarisasi dan identifikasi ulang diketahui berjumlah 37 nomor, lima marga, 15 jenis dan 79 spesimen.

Secara umum, anggota Suku Pteridaceae yang telah dikoleksi oleh Kebun Raya Bali termasuk masih sangat sedikit jika dibandingkan dengan jumlah marga dan jenis anggota suku yang sama dari seluruh dunia. Walau tidak semua marga dan jenis tersebut terdapat di Indonesia, namun jumlah koleksi masih dapat ditingkatkan karena terdapat jenis-jenis alami anggota Suku Pteridaceae yang tumbuh di sekitar Kebun Raya Bali namun belum diangkat sebagai koleksi.

Sembilan belas jenis tumbuhan paku yang tergolong Suku Pteridaceae dilaporkan terdapat di Bali (Girmansyah et al., 2013). Beberapa jenis diantaranya tercatat pernah dikoleksi, namun mati. Setelah dibandingkan dengan data hasil inventarisasi dan identifikasi ulang, terdapat 13 jenis yang dapat disarankan untuk menjadi prioritas koleksi selanjutnya yaitu *Acrostichum aureum*, *Adiantum caudatum*, *A. concinnum*, *A. philippense*, *A. raddianum*, *Antrophyum callifolium*, *Cheilanthes farinosa*, *Vaginularia trichoides*, *Pityrogramma calomelanos*, *P. chrisophylla*, *Pteris biaurita*, *P. vittata* dan *Vittaria ensiformis*. Beberapa jenis diantaranya merupakan jenis yang tumbuh di dataran rendah, namun dengan

penanganan yang tepat masih bisa ditanam di dataran tinggi. Selain jenis-jenis tersebut, terdapat jenis lainnya yang belum dikoleksi yaitu *Ceratopteris thalictroides*. Jenis tersebut merupakan jenis tumbuhan air yang tumbuh di tempat terbuka di dataran rendah dan membutuhkan sinar matahari penuh (Lestari, 2004) sehingga diperkirakan tidak akan mampu tumbuh di kawasan Kebun Raya Bali yang berada di dataran tinggi dan berhawa dingin, sehingga jenis ini tidak termasuk yang disarankan untuk dikoleksi.

SIMPULAN

Koleksi tumbuhan paku Kebun Raya Bali dari Suku Pteridaceae yang tercatat dalam *database* Unit Registrasi Koleksi berjumlah 81 nomor, 10 marga, 37 jenis dan 179 spesimen. Inventarisasi dan identifikasi ulang terhadap tanaman koleksi menunjukkan 20 nomor koleksi sudah tepat namanya, 12 nomor koleksi nama spesimennya diganti atau dilengkapi hingga jenis, 27 nomor koleksi semua spesimennya telah mati, 16 nomor koleksi tidak ditemukan, empat nomor koleksi ditemukan berada di blok suku lainnya dan dua nomor koleksi belum bisa diidentifikasi hingga jenis. Dari yang masih hidup, 21 nomor koleksi diketahui tumbuh dengan baik dan menghasilkan rumpun, namun 16 nomor koleksi berada dalam kondisi kritis. Beberapa spesimen juga membutuhkan perlakuan khusus, misalnya pemberian penyangga agar tidak rebah dan penempatan dalam areal yang ternaungi sehingga terlindung dari panas dan hujan. Kondisi tersebut mengubah jumlah koleksi tumbuhan paku Kebun Raya Bali dari Suku Pteridaceae menjadi 37 nomor, 5 marga, 15 jenis dan 79 spesimen, dengan *Adiantum*, *Coniogramme*, *Onychium*, *Pellaea* dan *Pteris* sebagai marga yang tersisa. Tiga belas jenis tumbuhan paku disarankan sebagai prioritas koleksi selanjutnya yaitu *Acrostichum aureum*, *Adiantum caudatum*, *A. concinnum*, *A. philippense*, *A. raddianum*, *Antrophyum callifolium*, *Cheilanthes farinosa*, *Vaginularia trichoidea*, *Pityrogramma calomelanos*, *P. chrisophylla*, *Pteris biaurita*, *P. vittata* dan *Vittaria ensiformis*. Hal ini menguatkan pentingnya inventarisasi dan identifikasi rutin terhadap

koleksi guna mengetahui kondisi dan kebutuhan masing-masing, serta perlunya pemutakhiran identitas sesuai perkembangan klasifikasi terkini agar data yang ada dalam *database* selaras dengan kondisi nyata di lapangan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya "Eka Karya" Bali - LIPI khususnya Unit Registrasi Koleksi atas dukungan data serta informasi terkait perkembangan koleksi tumbuhan paku, serta kepada Unit Pemelihara Koleksi yang telah melakukan perawatan koleksi tumbuhan paku terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjie, B., & Lestari, W. S. (2015). Organisasi Baru Koleksi Tumbuhan Paku di Kebun Raya Bali. In Yuzammi, J. T. Hadiah, D. Asikin, & R. A. Risna (Eds.), *Prosiding Ekspose dan Seminar Pembangunan Kebun Raya Daerah "Membangun Kebun Raya untuk Penyelamatan Keanekaragaman Hayati dan Lingkungan Menuju Ekonomi Hijau"*. (pp. 171-178). Bogor: Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya - LIPI.
- Girmansyah, D., Santika, Y., Retnowati, A., Wardani, W., Haerida, I., Widjaja, E. A., & van Balgooy, M. M. J. (Eds.). (2013). *Flora of Bali: An Annotated Checklist* (1st ed.). (pp. 28-29). Bogor: Research Center for Biology - LIPI and Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Hassoon, I. M., Kassir, S. A., & Altaie, S. M. (2017). A Review of Plant Species Identification Techniques. *International Journal of Science and Research*, 7(8), 325-328. ISSN (Online): 2319-7064. <https://doi.org/10.21275/ART2019476>.
- Hoshizaki, B. J., & Moran, R. C. (2002). *Fern Grower's Manual*. Portland: Timber Press Inc.
- Huiet, L., Li, F. W., Kao, T. T., Prado, J., Smith, A. R., Schuettpelz, E., & Pryer, K. M. (2018). A Worldwide Phylogeny of *Adiantum* (Pteridaceae) Reveals Remarkable Convergent Evolution in Leaf Blade Architecture. *Taxon*, 67(3),

- 488-502.
<https://doi.org/10.12705/673.3>.
- Lestari, W. S. (2004). Pakis Rawa (*Ceratopteris thalictroides* (L.) Borgn.) Gulma Sawah Berpotensi Tanaman Hias. *Warta Kebun Raya*, 4(1), 21-24.
- Nesbitt, M., McBurney, R. P. H., Broin, M., & Beentje, H. J. (2010). Linking Biodiversity, Food and Nutrition: The Importance of Plant Identification and Nomenclature. *Journal of Food Composition and Analysis*, 23(6), 486-498.
<https://doi.org/10.1016/j.jfca.2009.03.001>.
- Parris, B. S., Kiew, R., Chung, R. C. K., & Saw, L. G. (Eds.). (2013). *Flora of Peninsular Malaysia Series I: Ferns and Lycophytes* (Vol. 2). Selangor Darul Ehsan: Forest Research Institute Malaysia.
- PPG I. (2016). A Community-derived Classification for Extant Lycophytes and Ferns. *Journal of Systematics and Evolution*, 54(6), 563-603.
<https://doi.org/10.1111/jse.12229>.
- Schuettpelz, E., Schneider, H., Huiet, L., Windham, M. D., & Pryer, K. M. (2007). A Molecular Phylogeny of the Fern Family Pteridaceae: Assessing Overall Relationships and the Affinities of Previously Unsourced Genera. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 44(3), 1172-1185.
<https://doi.org/10.1016/j.ympev.2007.04.011>.
- Siringo Ringo, R. L. L., Lestari, W. S., Mudarsa, I. W., Pendit, I. M. R., Setiadi, I. G. W., Semarayani, C. I. M., Rahayu, A., Li'aini, A. S., Arinasa I. B. K., Arsana, I. B. K., Sumantera, I W. dan Warnata, I. W. (2019). *Enam Puluh Tahun Kebun Raya "Eka Karya" Bali - LIPI (15 Juli 1959-15 Juli 2019)*. Tabanan: Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya "Eka Karya" Bali - LIPI.
- Unit Registrasi Koleksi. (2021). *Katalog Koleksi Tumbuhan Paku Kebun Raya "Eka karya" Bali (per 9 Maret 2021)*. Tabanan: Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya "Eka Karya" Bali - LIPI.
- Weakley, A. S. (2005). Why Are Plant Names Changing So Much? *Native Plants Journal* (Spring Edition), 53-58.
- Widyatmoko, D., & Irawati. (2007). *Kamus Istilah Konservasi*. Jakarta: LIPI Press.
- World Flora Online (11 April 2021). An Online Flora of All Known Plants. <http://www.worldfloraonline.org/>.
- Zhang, G. M., Liao, W. B., Ding, M. Y., Lin, Y. X., Wu, Z. H., Zhang, X. C., Dong, S. Y., Prado, J., Gilbert, M. G., Yatskievych, G., Ranker, T. A., Hooper, E. A., Alverson, E. R., Metzgar, J. S., Funston, A. M., Masuyama, S., & Kato, M. 2013. Pteridaceae. (pp. 169-256). In Z. Y. Wu, P. H. Raven & D. Y. Hong (Eds.), *Flora of China*, Vol. 2-3 (Pteridophytes). Beijing: Science Press; St. Louis: Missouri Botanical Garden Press.