



POTENSI TUMBUHAN PAKU (*FERNS & LYCOPHYTES*) YANG DIKOLEKSI DI KEBUN RAYA CIBODAS SEBAGAI OBAT

THE POTENTIAL OF FERN AND LYCOPHYTES COLLECTED IN CIBODAS BOTANICAL GARDEN AS A MEDICINE

Muhamad Nikmatullah^{1*}, Elga Renjana², Muhamad Muhaimin³, Mulyati Rahayu¹

¹*Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jl Raya Jakarta-Bogor Km 46, Cibinong Bogor 16911*

²*Kebun Raya Purwodadi, Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jl. Raya Surabaya – Malang Km. 65, Sembung Lor, Parerejo, Kec. Purwodadi, Pasuruan, Jawa Timur 67163*

³*Kebun Raya Cibodas, Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jl. Kebun Raya Cibodas, Sindangjaya, Kec. Cipanas, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat 43253*

*Corresponding author: muhamadnikmatullah@gmail.com

Naskah Diterima: 17 Mei 2020; Direvisi: 29 Juli 2020; Disetujui: 13 Agustus 2020

Abstrak

Kebun Raya Cibodas (KRC) merupakan kawasan konservasi tumbuhan secara *ex-situ* yang berfokus untuk mengkonservasi tumbuhan dataran tinggi basah, mencakup tumbuhan langka dan tumbuhan bermanfaat. Salah satu koleksi penting KRC adalah koleksi tumbuhan paku yang telah diketahui memiliki beragam manfaat, seperti sumber obat. Akan tetapi, potensinya sebagai sumber obat belum pernah dikaji lebih lanjut. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan inventarisasi dan analisis terhadap koleksi tumbuhan paku KRC yang bernilai obat berdasarkan kajian literatur yang terkait dengan etnomedisin. Berdasarkan hasil kajian, sebanyak 38 jenis dari 29 marga dan 22 suku dari koleksi tumbuhan paku KRC telah diketahui manfaatnya sebagai obat. Suku *Athyriaceae* memiliki perwakilan jenis paling banyak yang memiliki khasiat obat, yaitu lima jenis. Terdapat 20 jenis koleksi tumbuhan paku KRC paling umum digunakan sebagai obat penutup luka dan penyakit akibat infeksi parasit. Daun dari 18 jenis merupakan bagian yang paling sering digunakan untuk pengobatan. Koleksi tumbuhan paku KRC berpotensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber obat di masa mendatang. Berbagai upaya perlu dilakukan untuk mengembangkan potensi tersebut, antara lain perbanyak koleksi dan uji aktivitas farmakologi senyawa aktif.

Kata kunci: Etnomedisin; Kebun Raya Cibodas (KRC); Sumber obat; Tumbuhan paku

Abstract

*Cibodas Botanical Garden (CBG) is an ex-situ plant conservation area that focuses on the conservation of mountain wet plants, including rare and useful plants. One of the important collections of CBG is ferns and lycophytes which have various benefits, such as a medicinal source. However, its potential as a medicinal source has not been studied further. This study aims to conduct an inventory and analysis of CBG's ferns and lycophytes collection that have medicinal potential based on literature related to ethnomedicin. The results showed that CBG has 38 species, 29 genera, and 22 families of ferns and lycophytes collection that have known as medicine. The *Athyriaceae* group has the most representative species of medicinal properties, which are about five species. There are 20 species of CBG's ferns and lycophytes collection were most commonly found as medicine for wounds and infectious diseases. The leaves from 18 species of ferns and lycophytes collection are most frequently used for disease medication. The CBG's ferns and lycophytes collection has great potential to be developed as medicinal sources in the future. Various efforts are needed to develop the potential of ferns and lycophytes collection, such as increasing collections and studying the pharmacological activity of their active compounds.*

Keywords: *Cibodas Botanical Garden; Ethnomedicin; Ferns and Lycophytes; Source of medicine*

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/kauniyah.v13i2.16061>

PENDAHULUAN

Tumbuhan paku (*Ferns & Lycophytes*) merupakan salah satu kelompok tumbuhan yang cukup melimpah di Indonesia, yakni sekitar 2.197 jenis (Widjaja et al., 2011) atau 17 % dari total jenis tumbuhan paku di dunia. Tumbuhan paku dikenal sebagai tumbuhan purba, karena diperkirakan telah ada sejak 360 juta tahun yang lalu (Christenhusz, Zhang, & Schneider, 2011; Mukherjee & Bandyopadhyay, 2014). Tumbuhan paku telah umum digunakan sebagai sumber makanan seperti sayuran. Maroyi (2014) melaporkan bahwa *Ceratopteris thalictroides*, *Diplazium sammatii*, *Nephrolepis biserrata*, *Ophioglossum polyphyllum*, *Ophioglossum reticulatum*, dan *Pteridium aquilinum* dimanfaatkan sebagai bahan sayuran oleh masyarakat lokal Angola, Kamerun, Gabon, Madagaskar, Nigeria, dan Afrika Selatan. Sujarwo, Lugrayasa, dan Caneva (2014) menyatakan bahwa beberapa jenis tumbuhan paku antara lain *Blechnum orientale*, *Diplazium esculentum*, *D. repandum*, dan *Pneumatopteris callosa* digunakan sebagai sayuran oleh masyarakat lokal di Bali. Tumbuhan Paku juga banyak dimanfaatkan sebagai tanaman hias, bahan bangunan, dan kerajinan tangan (Ridianingsih, Pujiastuti, & Hariani, 2017). Akan tetapi, pemanfaatan tumbuhan paku sebagai bahan obat belum banyak diungkap. Hal tersebut karena pemanfaatan tumbuhan obat lebih banyak dilakukan pada tumbuhan tingkat tinggi (*Angiospermae* dan *Gymnospermae*).

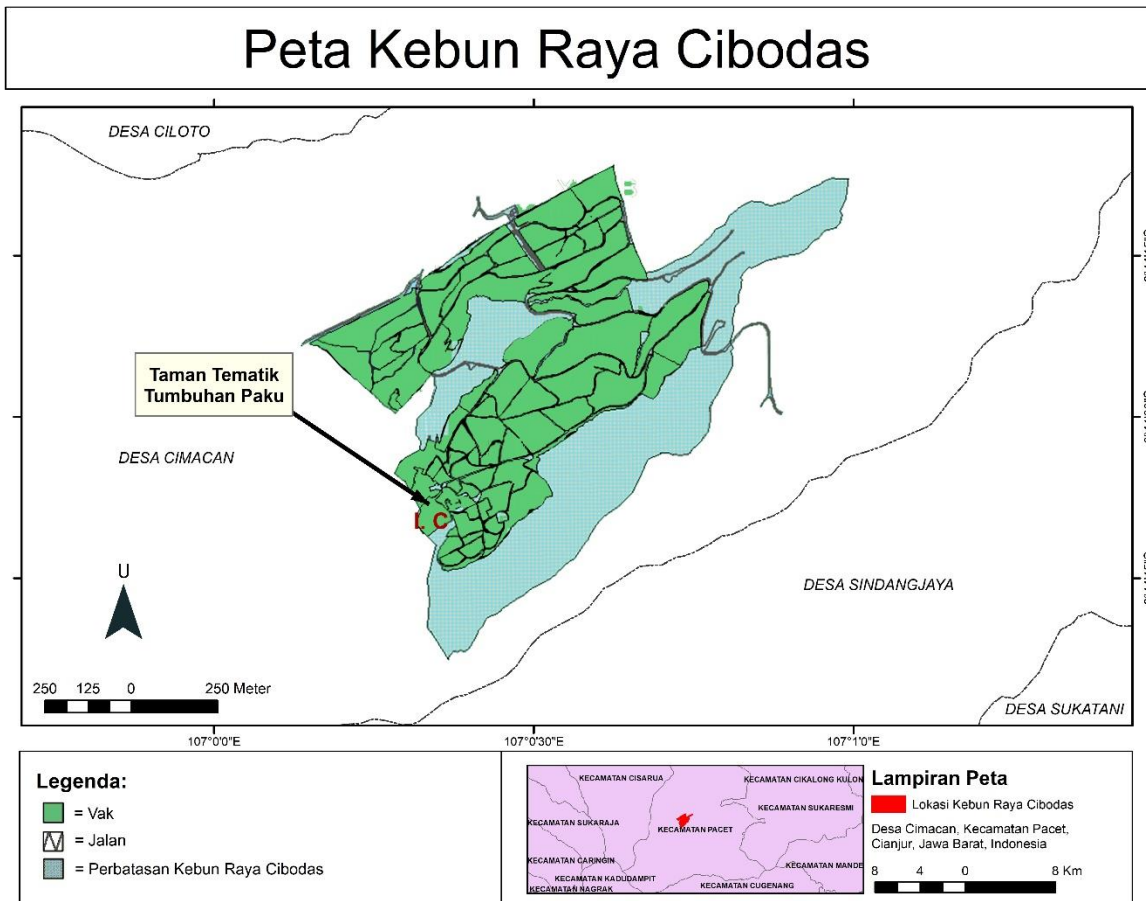
Seiring dengan meningkatnya upaya pencarian sumber obat baru dari bahan tumbuhan, kajian dan penelitian mengenai potensi tumbuhan paku sebagai sumber obat terus meningkat, baik dari aspek etnomedisin maupun fitokimia. *Asplenium polyodon* telah dimanfaatkan oleh masyarakat di India sebagai obat antikanker dan antidiabetes (Baskaran, Vigila, Zhang, Feng, & Liao, 2018). Setyawan (2009) melaporkan bahwa *Selaginella plana* dimanfaatkan oleh masyarakat Wonosobo sebagai obat penyakit jantung dan *stroke*. Masyarakat Banjarmasin juga memanfaatkan paku jenis tersebut untuk obat malaria. Jenis paku lainnya, seperti *Pteris baurita*, *Lygodium flexuosum*, *Hemionitis arifolia*, dan *Actinopteris radiata* dilaporkan

mengandung senyawa flavonoid sebagai antimikroba (Britto, Gracelin, Jeya, & Kumar, 2012). Meskipun demikian, kajian dan penelitian yang khusus membahas tentang potensi tumbuhan paku sebagai sumber obat masih belum banyak dilakukan.

Kebun Raya Cibodas (KRC) merupakan salah satu kebun raya di Indonesia yang berada di bawah naungan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Salah satu koleksi penting tumbuhan KRC adalah koleksi tumbuhan paku yang telah didatangkan dari berbagai lokasi kawasan di dunia. Koleksi tersebut ditanam dan dirawat di Taman Tematik Tumbuhan Paku KRC, namun potensinya sebagai bahan obat tradisional belum pernah dikaji lebih lanjut. Penelitian ini bertujuan melakukan kajian potensi koleksi tumbuhan paku yang terletak pada Taman Tematik Tumbuhan Paku KRC sebagai sumber obat tradisional. Hasil kajian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan tumbuhan paku sebagai sumber obat di masa mendatang, juga dapat meningkatkan nilai konservasi dari koleksi tumbuhan paku KRC.

MATERIAL DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dengan cara analisa kualitatif (Moleong, 2013), yaitu dengan cara mendata koleksi yang diperoleh dari unit registrasi KRC pada bulan September 2019. Terdapat 104 nomor koleksi jenis tumbuhan paku. Data tersebut kemudian dicocokkan dengan kondisi koleksi di Taman Tematik Tumbuhan Paku (Gambar 1). Selain itu, dilakukan pula kajian literatur terutama mengenai topik etnomedisin pada buku "Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid 1" (Heyne, 1987), Elsevier (www.sciencedirect.com), Google Scholar (scholar.google.com), JSTOR (www.jstor.org), dan Springer (link.springer.com). Data yang terkumpul dikompilasi dalam bentuk tabel. Nama ilmiah jenis tumbuhan paku diverifikasi dan diperbarui menggunakan *database online* dari Royal Botanic Garden Kew, yaitu *Plants of the World Online* atau POWO (<http://www.plantsoftheworldonline.org/>). Klasifikasi tumbuhan paku yang dipakai pada tulisan ini mengacu pada sistem klasifikasi *Pteridophyte Phylogeny Group I* (PPG I) (The Pteridophyte Phylogeny Group, 2016).



Gambar 1. Lokasi Taman Tematik Tumbuhan Paku di Kebun Raya Cibodas (Vak 1.C)

HASIL

Hasil inventarisasi tercatat 104 jenis yang digolongkan dalam 54 marga dari 23 suku tumbuhan paku. Tiga puluh delapan jenis diantaranya telah dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional. Suku yang paling banyak dimanfaatkan adalah *Athyriaceae* (5 jenis), diikuti oleh *Aspleniaceae* (4 jenis), *Nephrolepidaceae* (4 jenis), *Pteridaceae* (4 jenis), *Dryopteridaceae* (3 jenis), dan suku-suku lainnya yang hanya terdiri dari 1–2 jenis (Gambar 2). Pemanfaatannya paling umum adalah sebagai obat penutup luka dan penyakit akibat infeksi parasit, tercatat 20 jenis (Tabel 1). Bagian tumbuhan yang paling sering digunakan adalah daun (18 jenis), diikuti oleh batang (11 jenis), seluruh bagian (6 jenis), dan

lainnya seperti akar, tunas, umbi, dan sisik (Gambar 3).

Tumbuhan paku berpotensi obat yang dimanfaatkan bagian daunnya saja, yaitu *Alsophila spinulosa*, *Asplenium monanthes*, *A. nidus*, *Cibotium barometz*, *Deparia petersenii*, *Diplazium polypodioides*, *Dipteris conjugata*, *Dryopteris sparsa*, *Histiopteris insica*, *Huperzia phlegmaria*, *Odontosoria chinensis*, dan *Pteris quadriaurita*. Di samping itu, terdapat tumbuhan paku yang juga dapat dimanfaatkan bagian daun dan akarnya, yaitu *Blechnum orientale*, *D. esculentum*, *Lygodium circinnatum*, *Nephrolepis cordifolia*, dan *Pleocnemia irregularis*. Cara penggunaan manfaat obat tumbuhan paku juga bermacam-macam, seperti direbus, ditumbuk, dikunyah, dan dikeringkan lalu diseduh air panas.

Tabel 1. Keanekaragaman jenis tumbuhan paku koleksi KRC yang berpotensi obat

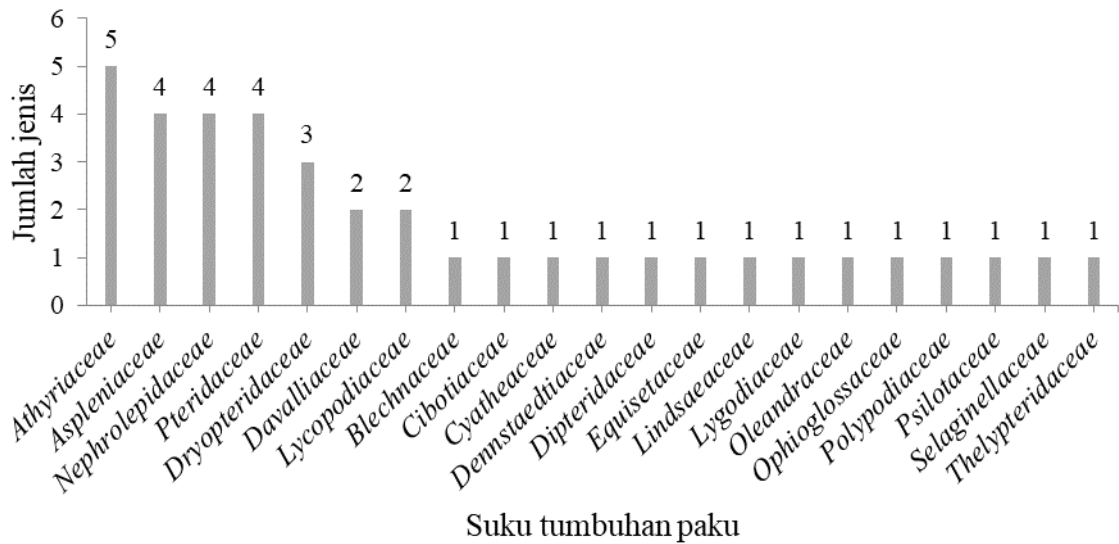
Suku	Jenis	Manfaat
<i>Aspleniaceae</i>	<i>Asplenium caudatum</i> G.Forst.	Batuk
	<i>A. monanthes</i> L.	Batuk, demam, masuk angin, pilek, peluruh keringat
	<i>A. nidus</i> L.	Demam, ketombe, kontrasepsi alami, luka,

Suku	Jenis	Manfaat
		maag, obat penenang, tonik pasca persalinan
	<i>Hymenasplenium unilaterale</i> (Lam.) Hayata	Gangguan saluran pencernaan
<i>Athyriaceae</i>	<i>Deparia petersenii</i> (Kunze) M.Kato	Batuk dan flu
	<i>Diplazium bantamense</i> Blume	Bisul
	<i>D. dilatatum</i> Blume	Peluruh air seni
	<i>D. esculentum</i> (Retz.) Sw.	Batuk, bau badan (<i>bromhidrosis</i>), campak, batuk berdarah, demam, dermatitis, diare, disentri, kencing nanah (<i>gonorrhoea</i>), luka, sakit kepala, tonik pasca persalinan,
<i>Blechnaceae</i>	<i>D. polypodioides</i> Blume	Disentri
	<i>Blechnum orientale</i> L.	Bisul, cacingan, diare, gangguan saluran kemih, kebingungan akut (igauan), kontrasepsi alami, kulit gatal, luka, leukemia, maag, sakit kepala, sakit telinga, sakit perut, tifus
<i>Cibotiaceae</i>	<i>Cibotium barometz</i> (L.) J.Sm.	Keputihan, luka pendarahan, maag, pingsan, prostat, sakit punggung, rematik
<i>Cyatheaceae</i>	<i>Alsophila spinulosa</i> (Wall. ex Hook.) R.M.Tryon	Luka, peluruh keringat, radang sendi, tonik rambut,
<i>Davalliaceae</i>	<i>Davallia repens</i> Kuhn	Batuk, demam, gangguan saluran kemih
	<i>D. solida</i> (G.Forst.) Sw.	Keracunan ikan ciguatera, pencahar, radang gusi
<i>Dennstaedtiaceae</i>	<i>Histiopteris incisa</i> (Thunb.) J. Sm.	Luka bakar
<i>Dipteridaceae</i>	<i>Dipteris conjugata</i> Reinw.	Infeksi bakteri
<i>Dryopteridaceae</i>	<i>Cyrtomium falcatum</i> (L.f.) C.Presl	Cacingan
	<i>Dryopteris sparsa</i> (D.Don) Kuntze	Cacingan
	<i>Pleocnemia irregularis</i> (C.Presl) Holttum	Demam, diare, kudis, malaria, luka pendarahan
<i>Equisetaceae</i>	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	Batuk, demam, disentri, hipertensi, kencing nanah, keseleo, kolesterol, kulit mengelupas, memar, nyeri otot/tulang, panas dalam perut (<i>heartburn</i>), patah tulang, peluruh air seni, radang sendi, sakit gigi, sakit ginjal, wasir
<i>Lindsaeaceae</i>	<i>Odontosoria chinensis</i> (L.) J.Sm.	Bengkak/memar, keseleo, radang usus, luka bakar, peluruh air seni, sakit gigi
<i>Lycopodiaceae</i>	<i>Huperzia phlegmaria</i> (L.) Rothm.	Gangguan saluran kemih, kanker, luka, sakit ginjal
	<i>Huperzia squarrosa</i> (G.Forst.) Trevis.	Luka, sakit kepala, rematik
<i>Lygodiaceae</i>	<i>Lygodium circinatum</i> (Burm.f) Sw.	Batuk, gangguan saluran pencernaan, gigitan laba-laba, keseleo, korengan, luka, luka bakar, penyakit pada organ reproduksi wanita, penyakit saraf, radang

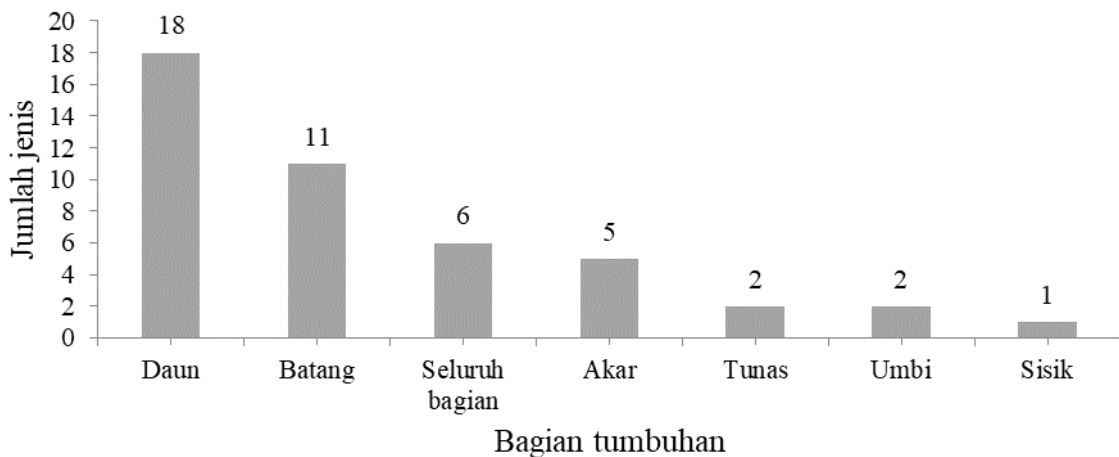
Suku	Jenis	Manfaat
<i>Nephrolepidaceae</i>	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	sendi, sakit gigi, tonik pasca persalinan Batuk, gangguan menstruasi, luka
	<i>N. cordifolia</i> (L.) C.Presl	Amnesia, batuk, diabetes, gangguan menstruasi, gangguan saluran kemih, gangguan sinus, gondok, hidung tersumbat, iritasi kulit, kesuburan wanita, kontrasepsi alami, kudis, luka, maag, nafsu makan hilang, pegal-pegal, penyakit hati, penyakit kulit, penyakit kuning, radang usus, rematik, sakit dada, sakit gigi, sakit ginjal, sakit perut
	<i>N. exaltata</i> (L.) Schott	Batuk, gangguan menstruasi, gangguan sinus, hidung tersumbat, melancarkan proses kelahiran, penyakit hati, penyakit kuning, sakit gigi, sakit ginjal, kontrasepsi alami
	<i>N. hirsutula</i> (G.Forst.) C.Presl	Batuk, bisul, luka bengkak
<i>Oleandraceae</i>	<i>Oleandra musifolia</i> (Blume) C.Presl	Cacingan, gigitan ular, peluruh haid (<i>emmenagogue</i>)
<i>Ophioglossaceae</i>	<i>Ophioglossum reticulatum</i> L.	Bengkak/memar, bisul, demam, flu, kencing darah, keputihan, luka bakar, luka pendarahan, radang, sakit kepala, sakit perut, sakit telinga
<i>Polypodiaceae</i>	<i>Phymatosorus membranifolius</i> (R.Br.) S.G.Lu	Flu, keracunan ikan, keram dan nyeri otot, korengan, patah tulang, sakit perut,
<i>Psilotaceae</i>	<i>Psilotum nudum</i> (L.) P.Beauv	Diare, disentri, luka
<i>Pteridaceae</i>	<i>Coniogramme fraxinea</i> (D.Don) Fee ex Diels	Luka bakar
	<i>Haplopteris elongata</i> (Sw.) E.H.Crane	Luka, rematik
	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Disentri, malaria, sakit ginjal
<i>Selaginellaceae</i>	<i>Pteris quadriaurita</i> Retz.	Bisul, nanah, menstruasi tidak teratur, luka
	<i>Selaginella tamariscina</i> (P.Beauv.) Spring	Batuk, batuk berdarah, hepatitis, kanker, kencing darah, keputihan, menstruasi berlebihan, prolaps rektum, wasir
<i>Thelypteridaceae</i>	<i>Sphaerostephanos heterocarpus</i> (Blume) Holttum	Vitiligo/leukoderma

Keterangan:

Data lengkap tumbuhan paku koleksi KRC yang berpotensi sebagai obat dapat dilihat pada tautan berikut <https://bit.ly/2ZH9Jjy>



Gambar 2. Koleksi tumbuhan paku Kebun Raya Cibodas yang berpotensi sebagai obat (berdasarkan pengelompokan suku)



Gambar 3. Bagian tumbuhan paku koleksi Kebun Raya Cibodas yang dimanfaatkan sebagai obat

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, jenis-jenis dari *Athyriaceae* dan *Aspleniaceae* banyak digunakan sebagai bahan obat tradisional. Menurut Fitrah, Arbain, dan Mildawati (2014) *Aspleniaceae* termasuk suku terbesar tumbuhan paku dan memiliki sebaran yang luas di seluruh dunia. Hal tersebut membuat jenis dari *Aspleniaceae* mudah ditemui dan diperoleh masyarakat untuk dimanfaatkan dalam kebutuhan sehari-hari. Pada masyarakat Cina, beberapa jenis *Aspleniaceae* banyak dimanfaatkan untuk bahan obat, seperti *Asplenium adiantoides*, *A. incisum*, *A. nidus*, *A. sampsoni*, *A. scolopendrum*, dan *A. yoshinagae* (Rusea, 2016).

Sebanyak 20 jenis koleksi tumbuhan paku yang berpotensi sebagai obat penutup luka (Tabel 1), 4 jenis di antaranya

dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia, yaitu *A. nidus* (Sari, Linda, & Lovadi, 2015), *C. barometz*, *Equisetum ramosissimum* (de Winter & Amoroso, 2003), dan *L. circinatum* (Sujarwo et al., 2014). Data registrasi KRC juga menunjukkan bahwa keempat jenis tumbuhan paku tersebut dikoleksi dari beberapa daerah di Indonesia, yaitu Jawa Barat, Papua, dan Sumatera Barat. Bentuk luka yang dapat disembuhkan dapat berupa luka gores, luka yang menyebabkan pendarahan, luka bakar, dan bekas luka (korengan) (Sureshkumar et al., 2018). Secara umum cara pemanfaatannya adalah dengan menggosok-gosokan bagian tumbuhan yang digunakan kemudian ditempelkan pada bagian yang sakit. Menurut Arulprakash et al. (2012), kandungan senyawa terbesar tumbuhan paku

adalah terpenoid yang memiliki aktivitas biologis re-epitelisasi luka.

Penyakit yang disebabkan oleh infeksi mikroba, seperti disentri, kencing nanah, dan tifus juga dapat diobati dengan menggunakan tumbuhan paku. Pengobatan penyakit disentri dapat dilakukan dengan cara meminum air rendaman *D. esculentum* yang telah dihaluskan (de Winter & Amoroso, 2003), mengunyah daun *D. polypodioides* (Gaur & Bhatt, 1994), meminum air rebusan akar *Pityrogramma calomelanos* (de Winter & Amoroso, 2003), dan meminum ekstrak daun *Psilotum nudum* (Sureshkumar et al., 2018). Pada penyakit kencing nanah dapat diobati dengan meminum air rebusan akar *D. esculentum* (Setyowati, Riswan, & Susiarti, 2005) atau seluruh bagian *E. ramosissimum* (de Winter & Amoroso, 2003). Sementara itu, penyakit tifus dapat diobati dengan meminum air rendaman rimpang dari koleksi tumbuhan paku jenis *B. orientale* (Singh & Upadhyay, 2014).

Beberapa jenis tumbuhan paku yang diduga mampu mengobati kanker, yaitu *Huperzia phlegmaria* (Silalahi, Walujo, Supriatna, & Mangunwardoyo, 2015) dan *Selaginella tamariscina* (de Winter & Amoroso, 2003). Menurut Wittayalai et al. (2012), *H. phlegmaria* mengandung senyawa triterpenoid (21 β -hydroxy-serrat-14-en-3 α -ol), *lycophlegmariol* B, dan *lycophlegmariol* D yang memiliki aktivitas sitotoksik pada sel kanker HuCAA-1, A549, HepG2, dan MOLT-3. Sementara itu, Jing et al. (2010) melaporkan bahwa *S. tamariscina* mengandung senyawa amentoflavon dan biflavonoid yang mampu menghambat proliferasi sel kanker HL-60, MCF-7, HeLa, BEL-7402, dan PANC-1. Manfaat anti-kanker pada *S. tamariscina* ini digunakan oleh masyarakat Cina, Filipina, Malaysia, dan Vietnam dengan cara mengonsumsi air rebusan seluruh bagian tumbuhannya (Fitrah et al., 2014).

Pemanfaatan bagian tumbuhan paku sebagai obat tradisional berbeda antara jenis yang satu dengan jenis lainnya. Dari hasil pendataan diketahui bahwa daun adalah bagian yang paling banyak dimanfaatkan sebagai obat tradisional (Gambar 3). Hal tersebut karena daun merupakan bagian yang paling mudah diperoleh dengan jumlah yang cukup banyak. Selain itu, daun juga mengandung berbagai

jenis senyawa kimia yang berfungsi sebagai obat. Daun *Odontosoria chinensis*, mengandung senyawa antimikroba untuk mengobati sakit gigi dengan cara dikunyah (Rout, Panda, & Mishra, 2009), daun *Dipteris conjugata* dan *Sphaerostephanos heterocarpus* mengandung senyawa flavonol yang berguna untuk mengobati penyakit kulit dan infeksi bakteri (Fitrah et al., 2014). Daun *N. biserrata* dan *N. hirsutula* bermanfaat sebagai obat batuk karena mengandung alkaloid, fenol, tanin, flavonoid, polironid, saponin, terpenoid, dan seskuiterpen (Fitrah et al., 2014; Sajeev, Raj, Adarsh, & Hegde, 2015).

Masyarakat Indonesia telah memanfaatkan beberapa jenis tumbuhan paku sebagai obat. Jenis *C. barometz* digunakan oleh masyarakat Mengkiang, Sanggau, Kalimantan Barat untuk mengobati rematik dan keputihan (Haryono, Wardenaar, & Yusro, 2014), karena kandungan rimpangnya memiliki aktivitas antiinflamasi dan ekstrak bulu pada pangkal tangkai daunnya memiliki aktivitas antioksidan serta antibakteri (Hartati, Rugayah, & Praptosuwiryo, 2016). Selanjutnya Lai dan Lim (2011) mengemukakan bahwa kandungan fenol ekstrak daun *C. barometz* sangat tinggi, sehingga berpotensi sebagai antioksidan. Penelitian lain melaporkan bahwa rimpang *C. barometz* memiliki potensi mengobati penyakit pernafasan akut yang disebabkan oleh *coronavirus* (SARS-CoV) (Wen et al., 2011), sehingga dapat dilakukan penelitian lebih lanjut agar dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal untuk mengatasi penyakit Covid-19 atau corona yang saat ini telah melanda dunia.

Diplazium esculentum dimanfaatkan oleh etnis Aceh, Dayak, Sunda, Maluku, dan Papua sebagai obat demam, *gonorrhoea*, dermatitis, sakit kepala, batuk, dan bau badan (Setyowati., 2005). Ekstrak daunnya mengandung flavonoid, polifenol, alkaloid, terpenoid, dan saponin (Zannah, Suwono, & Lukiati, 2017). Polifenol merupakan komponen utama yang berfungsi sebagai anti penuaan dan antiinflamasi (Archana, Pradeesh, Chinmayee, Mini, & Swapna, 2012)

Equisetum ramosissimum dimanfaatkan oleh etnis Batak dan Jawa untuk pengobatan keseleo, patah tulang, dan perut mulas (Arum, Retnoningsih, & Irsadi, 2012; Nahdi, Martiwi, & Arsyah, 2016; Purba, Nisyawati, & Silalahi,

2016). Penelusuran pustaka senyawa aktif dan aktivitas farmakologinya yang berperan dalam pengobatan tersebut belum diketahui. Oleh karena perlunya penelitian terkait untuk membuktikan keabsahan secara ilmiah.

Berdasarkan hasil kajian etnomedisin dan fitokimia di atas, diketahui bahwa koleksi tumbuhan paku KRC memiliki potensi yang besar sebagai sumber tumbuhan obat. Hasil kajian ini dapat memberikan informasi untuk meningkatkan nilai konservasi terhadap koleksi tumbuhan. Selain itu dapat pula menjadi acuan untuk pengembangan tumbuhan paku sebagai sumber bahan baku obat di masa mendatang. Beberapa upaya perlu dilakukan untuk meningkatkan potensi tersebut, di antaranya upaya perbanyak jumlah koleksi yang berpotensi sebagai sumber obat dan penelitian terkait antara lain mengenai aktivitas farmakologi dari senyawa yang terkandung di dalam tumbuhan paku.

SIMPULAN DAN SARAN

Kebun Raya Cibodas memiliki koleksi tumbuhan paku sebanyak 104 jenis, 38 jenis diantaranya telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional dan telah diketahui kandungan senyawa aktif dan aktivitas farmakologinya. *Athyriaceae* merupakan suku tumbuhan yang paling banyak dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional. Daun merupakan bagian tumbuhan yang paling umum dimanfaatkan sebagai bahan baku obat tradisional.

Hasil kajian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan obat dari tumbuhan paku di masa mendatang dan meningkatkan nilai konservasi tumbuhan paku. Perlu penelitian lebih lanjut antara lain kandungan senyawa kimia dan aktivitas farmakologinya sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap bahan obat sintesis. Selain itu usaha budidayanya perlu dilakukan untuk menjaga kelestarian yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Kepala BKT Kebun Raya Cibodas Bapak Dr. Hendrian, M.Sc., Kepala Seksi Eksplorasi dan Koleksi Ibu Anggun Ratna Gumilang, S.Si yang telah memberikan izin dalam penelitian ini, dan Bapak Dimas, Bapak Bahtiar, Bapak Yudi selaku tim Unit Registrasi yang telah membantu proses penelitian.

REFERENSI

- Archana, G. N., Pradeesh, S., Chinmayee, M. D., Mini, I., & Swapna, T. S. (2012). *Diplazium esculentum*: A wild nutrient-rich leafy vegetable from Western Ghats. In: A. Sabu, & A. Augustine (Eds.), *Prospect in bioscience: Addressing the issues* (pp. 293-301). India: Springer.
- Arulprakash, K., Murugan, R., Ponrasu, T., Iyappan, K., Gayathri, V. S., & Suguna, L. (2012). Efficacy of *Ageratum conyzoides* on tissue repair and collagen formation in rats. *Clinical and Experimental Dermatology*, 37(4), 418-424.
- Arum, G. P. F., Retnoningsih, A., & Irsadi, A. (2012). Etnobotani tumbuhan obat masyarakat Desa Keseneng Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang Jawa Tengah. *Unnes Journal of Life Science*, 1(2), 126-132.
- Baskaran, X-R., Vigila, A-V. G., Zhang, S-Z., Feng, S-X., & Liao, W-B. (2018). A review of the use *Pteridophytes* for treating human ailments. *Journal of Zhejiang University Science B-Biomedicine & Biotechnology*, 19(2), 85-119.
- Britto, A. J. De., Gracelin, D. H. S., Jeya, P. B., & Kumar, R. (2012). Phytochemical studies on five medicinal ferns collected from Southern Western Ghats, Tamilnadu. *Asian Pacific Tropical Biomedical Magazine*, 2(2), 536-538. doi: 10.1016/S2221-1691(12)60268-8.
- Christenhusz, M. J. M., Zhang, X., & Schneider, H. (2011). A linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. *Phytotaxa*, 19(1), 7-54.
- de Winter, W. P. D., & Amoroso, V. B. (2003). *Plant resources of South-East Asia no 15(2): Cryptograms: Ferns and fern allies*. Leiden: Backhuys Publishers.
- Fitrah, H., Arbain, A., & Mildawati. (2014). *Asplenium* fern (*Aspleniaceae*) in Singgalang Mountain West Sumatra. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 3(2), 141-146.
- Gaur, R. D., & Bhatt, B. P. (1994). Folk utilization of some *Pteridophytes* of

- Deoprayag Area in Garhwal Himalaya: India. *Economic Botany*, 48(2), 146-151.
- Hartati, S., Rugayah., & Praptosuwiryo, T. N. (2016). Isolasi kandungan senyawa kimia dari pakis simpei (*Cibotium barometz*) serta uji bioaktivitas antioksidan, uji toksisitas (BSLT) dan antidiabetes. *Jurnal Kimia Terapan Indonesia*, 18(1), 1-10.
- Haryono, D., Wardenaar, E., & Yusro, F. (2014). Kajian etnobotani tumbuhan obat di Desa Mengkiang Kecamatan Sanggau Kapuas Kabupaten Sanggau. *Jurnal Hutan Lestari*, 2(3), 427-34.
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan berguna Indonesia Jilid 1*. Jakarta: Forest Research and Development Centre, Ministry of Forestry of Indonesia.
- Jing, Y., Zhang, G., Ma, E., Zhang, H., Guan, J., & He, J. (2010). Amentoflavone and the extracts from *Selaginella tamariscina* and their anticancer activity. *Asian Journal of Traditional Medicine*, 5(6), 226-229.
- Lai, H-Y., & Lim, Y-Y. (2011). *Antioxidant Properties of Some Malaysian Ferns*. Paper presented at the Third International Conference on Chemical, Biological and Environmental Engineering, Singapore. Retrieved from <http://www.ipcbee.com/vol20/2-ICBEE2011E004.pdf>
- Maroyi, A. (2014). Not just minor wild edible forest products: Consumption of *Pteridophytes* in Sub-Saharan Africa. *Journal Ethnobiology and Ethnomedicine*, 10(1), 1-78.
- Moleong, L. J. (2013). *Metodologi penelitian kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mukherjee, S. K., & Bandyopadhyay, S. (2014). A contribution to the fern flora of Howrah District in West Bengal, India. *Pharmacological Screening Methods*, 4(1), 1-3.
- Nahdi, M. S., Martiwi, I. K. A., & Arsyah, D. C. (2016). The ethnobotany of medicinal plants in supporting the family health in Turgo, Yogyakarta, Indonesia. *Biodiversitas*, 17(2), 900-906.
- Purba, E. C., Nisyawati., & Silalahi, M. (2016). The ethnomedicine of the Batak Karo people of Merdeka Sub-District, North Sumatra, Indonesia. *International Journal of Biological Research*, 4(2), 181-189.
- Ridianingsih, D. S., Pujiastuti., & Hariani, S. A. (2017). Inventarisasi tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di Pos Rowobendongagelan Taman Nasional Alas Purwo Kabupaten Banyuwangi. *Bioeksperimen*, 3(2), 20-30.
- Rout, S. D., & Panda, T., Mishra, N. (2019). Ethnomedicinal studies on some *Pteridophytes* of Similipal Biosphere Reserve, Orissa, India. *International Journal of Medicine and Medical Sciences*, 1(5), 192-197.
- Rusea, G. (2016). *Asplenium* (PROSEA). Plant use english. (2020, 2 July). Retrieved from [https://uses.plantnet-project.org/e/index.php?title=Asplenium_\(PROSEA\)&oldid=325536](https://uses.plantnet-project.org/e/index.php?title=Asplenium_(PROSEA)&oldid=325536).
- Sajeev, S., Raj, P., Adarsh., & Hegde, S. (2015). Phytoconstituents of *Nephrolepis hirsutula* and *Pityrogramma calomelanos*, two medicinal ferns of the western ghats. *Indian Fern Journal*, 32, 244-256.
- Sari, A., Linda, R., & Lovadi, I. (2015). Pemanfaatan tumbuhan obat pada masyarakat Suku Dayak Jangkang Tanjung di Desa Ribau Kecamatan Kapuas Kabupaten Sanggau. *Protobiont*, 4(2), 1-8.
- Setyawan, A. D. (2009). Traditionally utilization of *Selaginella*: Field research and literature review. *Nusantara Bioscience*, 1(3), 146-158.
- Setyowati, F. M., Riswan., & Susiarti, S. (2005). Etnobotani masyarakat Dayak Ngaju di Daerah Timpah Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknik Lingkungan P3TL-BPPPT*, 6(3), 502- 510.
- Silalahi, M., Walujo, E. B, Supriatna, J., & Manguwardoyo, W. (2015). The local knowledge of medicinal plants trader and diversity of medicinal plants in the Kabanjahe traditional market, North Sumatra, Indonesia. *Journal of ethnopharmacology*, 175, 432-443. doi: 10.1016/j.jep.2015.09.009.
- Singh, B. P., & Upadhyay, R. (2014). Medicinal *Pteridophytes* of Madhya

- Pradesh. *Journal of Medicinal Plants Studies*, 2(4), 65-68.
- Sujarwo, W., Lugrayasa, I. N., & Caneva, G. (2014). Ethnobotanical study of edible ferns used in Bali, Indonesia. *Asia Pacific Journal of Sustainable Agriculture Food and Energy*, 16(14), 1-60.
- Sureshkumar, J., Silambarasan, R., Bharati, K. A., Krupa, J., Amalraj, S., & Ayyanar, M. (2018). A review on ethnomedicinally important pteridophytes of India. *Journal of Ethnopharmacology*, 219, 269-287. doi: 10.1016/j.jep.2018.03.024.
- The Pteridophyte Phylogeny Group. (2016). A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution*, 54(6), 563-603.
- Wen, C-C., Shyur, L-F., Jan, J-T., Liang, P-H, Kuo, C-J., Arulselvan, P., ... Yang, N-S. (2011). Traditional Chinese medicine herbal extracts of *Cibotium barometz*, *Gentiana scabra*, *Dioscorea batatas*, *Cassia tora*, and *Taxillus chinensis* inhibit SARS-CoV replication. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 1(1), 44-50. doi: 10.1016/s2225-4110(16)30055-4.
- Widjaja, E. A., Rahayuningsih, Y., Rahajoe, J. S., Ubaidillah, R., Maryanto, I., Walujo, E. B., & Semiadi, G. (2011). *Kekinian keanekaragaman hayati indonesia*. Jakarta: LIPI Press.
- Wittayalai, S., Sathalalai, S., Thorroad, S., Worawittayanon, P., Ruchirawat, S., & Thasana, N. (2012). Lycophlegmariols A-D: Cytotoxic serratene triterpenoids from the club moss *Lycopodium phlegmaria* L. *Phytochemistry*, 76, 117-123. doi: 10.1016/j.phytochem.2012.01.006.
- Zannah, F., Suwono, H., & Lukiati, B. (2017). *Phytochemical screening of Diplazium esculentum as medicinal plant from Central Kalimantan, Indonesia*. Paper presented at The 7th International Conference on Global Resource Conservation. 1-4. doi: <https://doi.org/10.1063/1.4983439>.