

Jenis-Jenis Paku Epifit di Hutan Desa Beginjan Kecamatan Tayan Hilir Kabupaten Sanggau

Weri Febri Lindsari¹, Riza Linda¹, Irwan Lovadi¹

¹Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak
Email korespondensi: Weryfebri@gmail.com

Abstract

Ferns have an important role in nutrient recycling at the communities and structure of the forest. The epiphytic fern is a small group of plants which is typical of a tropical rainforest. This research aimed to find out the types of epiphytic ferns in the forest of Beginjan Village, Tayan Hilir Sub-district, Sanggau Regency. The research was conducted from July 2014 to October 2014 in the forest area of Beginjan Village, Tayan Hilir Sub-district, Sanggau Regency. The samples were taken through the cruise sampling method. The results of this research discovered 14 species of epiphytic ferns consisting of 1 Class *Polypodiopsida* and 6 families. The *Polypodiaceae* was the most commonly found family followed by the Families *Davalliaceae*, *Nephrolepidaceae*, *Aspleniaceae*, *Hymenophyllaceae*, and *Pteridaceae*.

Keywords: Epiphytic ferns, Beginjan Village, *Pteridophyta*

PENDAHULUAN

Kalimantan merupakan salah satu pulau besar di Indonesia yang memiliki kawasan hutan luas. Sekitar 10.000-15.000 jenis tumbuhan tumbuh di Kalimantan, yaitu diantaranya 3.000 jenis pohon termasuk 267 jenis *Dipterocarpaceae*, 2.000 jenis anggrek, 1.000 jenis *Pteridophyta* (Mackinnon *et al.*, 2000). Kelompok tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) merupakan tumbuhan berkormus yang sudah bisa dibedakan antara akar, batang dan daun (Tjitrosoepomo, 2003).

Tumbuhan paku memiliki manfaat penting dalam komunitas dan struktur hutan hujan tropis serta berperan dalam pendauran hara. Tumbuhan paku ada yang hidup secara epifit yaitu hidup menempel pada tumbuhan lain dengan tidak mengambil unsur hara maupun air dari tumbuhan yang ditumpanginya. Paku epifit merupakan suatu kelompok kecil tumbuhan yang memegang peranan penting dalam pencirian tipe hutan tropis. Ukuran epifit bervariasi mulai dari ukuran kecil (mikro epifit) dan besar (makro epifit). Beberapa epifit juga ada yang hidup berkoloni (Sujalu, 2007).

Desa Beginjan berada di Kecamatan Tayan Hilir. Hutan di desa ini merupakan hutan sekunder dengan luas hutan 100 Ha. Aktivitas pembukaan lahan sebagai lahan pertanian, perkebunan maupun pemukiman di sekitar hutan sering dilakukan dan berpotensi merusak ekosistem hutan. Paku epifit merupakan salah satu penyusun

ekosistem hutan yang terkena dampak besar ketika terjadi kerusakan hutan. Hal ini disebabkan karena paku epifit bergantung pada kondisi alam mikro tegakan hutan yang ditumpanginya. Inventarisasi paku epifit di kawasan ini belum pernah dilakukan sehingga data tentang jenis-jenis paku epifit menjadi penting sebagai informasi dan keperluan pengelolaan kawasan yang lebih baik.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

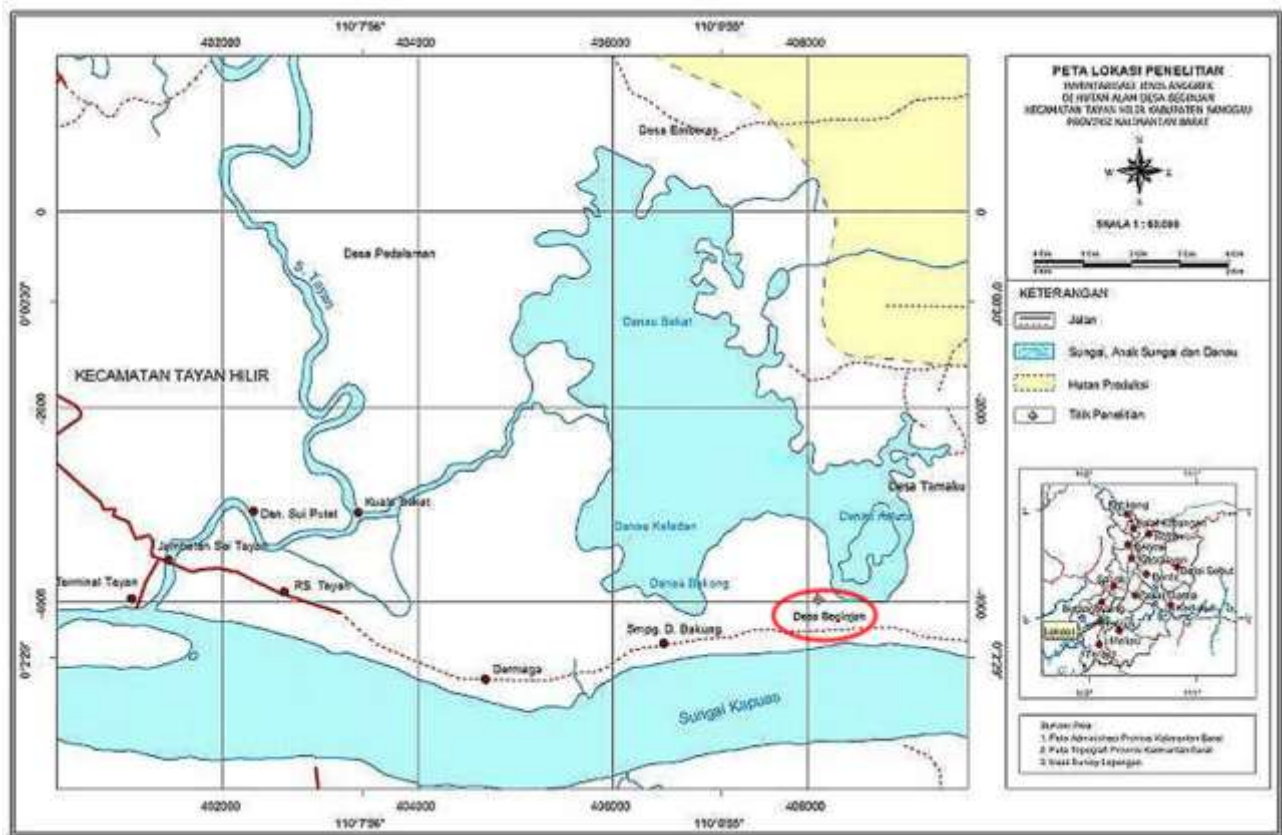
Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan, yaitu dari bulan Juli 2014 hingga Oktober 2014. Pengambilan sampel tumbuhan paku epifit dan pembuatan herbarium dilakukan di kawasan hutan Desa Beginjan, Kecamatan Tayan Hilir, Kabupaten Sanggau. Identifikasi dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Pontianak.

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Desa Beginjan secara geografis terletak antara 109,9° BT - 110,1° BB dan 0,1° LU - 0,1° LS. Luas hutan sekunder di desa ini adalah 100 Ha (Gambar 1).

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu GPS (*Global positioning system*), parang, jarum, gunting tanaman, alat tulis, penggaris, kamera,



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

gunting, selotip, *tally sheet*, kertas milimeter blok, teropong, termometer, higrometer, luxmeter, plastik packing, kardus, koran, tali rafia, benang jahit, alkohol 70% dan buku identifikasi paku.

Metode Kerja

Pengambilan sampel paku epifit dilakukan dengan menggunakan metode jelajah (*cruise sampling*) dengan mengikuti jalur transek berbentuk zig-zag pada area yang dipilih (Bismark, 2011). Identifikasi sampel dilakukan sampai tingkat spesies dengan menggunakan kunci determinasi di dalam buku identifikasi dengan melihat karakter morfologi tumbuhan paku. Karakter morfologi yang diamati meliputi akar, batang, daun, dan spora.

Pembuatan Herbarium dan Kunci Determinasi

Pembuatan herbarium dilakukan terhadap jenis tumbuhan paku yang belum diketahui jenisnya. Tahapan-tahapan pembuatan herbarium mengikuti Tjitrosoepomo (1998). Pembuatan kunci identifikasi dilakukan dengan menggunakan jenis kunci dikotom. Kunci ini terdiri atas sederetan kalimat

yang memuat pernyataan mengenai karakteristik tumbuhan dari bersifat umum hingga khusus. Setiap kalimat terdiri atas dua baris yang disebut penuntun dan berisi ciri yang bertentangan satu sama lain. Setiap kalimat diberi nomor untuk memudahkan pemakaian dan pengacuan, sedangkan penuntun ditandai dengan huruf (Tjitrosoepomo, 1998).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil identifikasi spesimen tumbuhan paku epifit menunjukkan bahwa di kawasan Hutan Desa Beginjan Kecamatan Tayan Hilir Kabupaten Sanggau terdapat 14 jenis paku epifit yang termasuk ke dalam Kelas Polypodiopsida dan 6 famili, yaitu Famili *Polypodiaceae*, *Davalliaceae*, *Nephrolepidaceae*, *Aspleniaceae*, *Hymenophyllaceae*, *Pteridaceae* (Tabel 1).

Tabel 1. Tumbuhan paku epifit di Hutan Desa Beginjan Kecamatan Tayan Hilir Kabupaten Sanggau.

Kelas	Famili	Spesies	Nama lokal	Zonasi	
Polypodiopsida	Polypodiaceae	<i>Platyserium coronarium</i> (Koenig) Desv.	Paku tanduk rusa	kanopi	
		<i>Phymatosorus scolopendria</i> (Burm. fil.) Pichi-Serm.	Paku ular	Pangkal batang	
		<i>Drynaria sparsisora</i> (Desv.)	Paku simbar layangan	Batang bebas cabang, kanopi	
		<i>Pyrrhosia piloselloides</i> (L.) M. Price	Paku sisik naga	Batang bebas cabang, kanopi	
		<i>Pyrrhosia adnascens</i> (Sw.) Ching	Paku picisan	Batang bebas cabang, kanopi	
		<i>Lecanopteris sinuosa</i> (Wall. ex Hook.) Copel.	Paku sarang semut	kanopi	
		<i>Goniophlebium subauriculatum</i> (Bl.) Presl	Tidak diketahui	kanopi	
		<i>Goniophlebium persicifolium</i> (Desv.) Bedd.	Paku tangkal	kanopi	
		Davalliaceae	<i>Davallia denticulata</i> (Burm.) Mett	Paku tertutup	Pangkal batang, kanopi
			<i>Davallia trichomanoides</i> Bl.	Paku kaki tupai	Pangkal batang, kanopi
		Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis falcata</i> (Cav.) C. Chr.	Paku sepat	kanopi
		Aspleniaceae	<i>Asplenium nidus</i> Linn., spec	Paku sarang burung	Batang bebas cabang
		Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum pallidum</i> (Bl.) Ebihara & K. Iwats.	Tidak diketahui	batang bebas cabang
		Pteridaceae	<i>Haplopteris ensiformis</i> (Sw.) E. H. Crane	Paku peldang	batang bebas cabang
JUMLAH : 1	6	14			

Kunci Determinasi Tumbuhan Paku

1. a. Tumbuhan berdaun tunggal2
b. Tumbuhan berdaun majemuk9
2. a. Tepi daun bertoreh3
b. Tepi daun tidak bertoreh5
3. a. Rimpang tumbuhan tebal , bangun daun fertil dan steril memanjang. Daun penyangga memiliki tepi daun berbagi menjari, *sori* terletak di bawah permukaan daun tersusun tak beraturan*Drynaria quercifolia*
b. Rimpang tumbuhan ramping4
4. a. Rimpang berwarna hijau, bangun daun fertil dan steril bulat. Arah tumbuh *stipe* tegak. *Sori* berbentuk dua garis tidak beraturan pada sisi midrib ..*Phymatosorus scolopendria*
b. Rimpang berwarna coklat, bangun daun fertil dan steril lanset. Arah tumbuh *stipe* bergantung. Daun penyangga memiliki tepi daun berlekuk menyirip*Platyserium coronarium*
5. a. *Stipe* pada daun fertil dan steril sama panjang6
b. *Stipe* pada daun fertil dan steril tidak sama panjang, atau daun tidak memiliki *stipe*7
6. a. *Sori* berbentuk bulat, tersusun di masing-masing sepanjang sisi midrib Rimpang tebal, berongga*Lecanopteris sinuosa*
b. *Sori* berbentuk garis, tersusun pada kedua sisi midrib searah tulang cabang daun. Rimpang ramping berbentuk bulat*Asplenium nidus*
7. a. Midrib pada daun tidak terlihat atau tidak dapat dibedakan. Daun tidak memiliki *stipe*,

- bentuk daun seperti garis *Haplopteris ensiformis*
- b. Midrib daun terlihat atau dapat dibedakan, daun fertil lebih panjang daripada daun steril **8**
8. a. Daun steril berbentuk memanjang, ditutupi rambut yang tersebar dan tidak tebal. Bangun daun fertil lanset. *Sori* terdapat di area antara *midrib* dan tepi daun *Pyrrhosia adnascens*
- b. Daun steril berbentuk bulat. Daun fertil berbentuk memanjang. *Sori* terdapat pada tepi daun secara bergerombol *Pyrrhosia piloselloides*
9. a. Daun pinnatus **10**
- b. Daun tripinnatus **13**
10. a. Lamina daun berukuran pendek atau sedang **11**
- b. Lamina daun panjang **12**
11. a. Susunan tulang cabang pada daun menyirip. Tidak ada penebalan pada tengah daun. Tepi daun berombak *Nephrolepis falcata*
- b. Tidak terdapat tulang cabang. Terdapat Penebalan pada tengah daun. Tepi daun berbagi menyirip *Hymenophyllum pallidum*
12. a. *Pina* memiliki tangkai daun dan bersendi pada rachis. Tepi daun rata *Goniophlebium persicifolium*
- b. *Pina* tidak memiliki tangkai daun dan bersendi pada rachis. Tepi daun beringgit *Goniophlebium Subauriculatum*
13. a. Urat daun berbentuk garis hitam di bawah daun. Rimpang ramping tidak terdapat akar lateral *Davallia denticulata*
- b. Tidak terdapat urat daun. Rimpang ramping terdapat akar lateral yang sangat pendek *Davallia trichomanoides*

Pembahasan

Jenis Tumbuhan Paku

Hutan Desa Beginjan memiliki beberapa jenis tumbuhan paku. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa paku epifit yang paling banyak ditemukan di hutan Desa Beginjan Kecamatan Tayan Hilir Kabupaten Sanggau adalah paku anggota Famili *Polypodiaceae* (Tabel 1). Famili *Polypodiaceae* merupakan famili yang banyak ditemukan di alam karena jumlah anggotanya yang banyak. Hal itu sebagaimana yang dikatakan Holttum (1967), bahwa Famili *Polypodiaceae* memiliki 53 subfamili dan jumlah anggota hingga hampir 1.000 spesies, selain itu anggota dari famili ini biasanya merupakan epifit dan tersebar di hampir seluruh hutan tropis maupun subtropis. Jenis paku epifit yang sedikit ditemukan berasal dari Famili *Pteridaceae*, *Nephrolepidaceae*, *Aspleniaceae*, *Davalliaceae* dan *Hymenophyllaceae* (Tabel 1). Famili tersebut memiliki subfamili yang sedikit dan tidak banyak anggota dari famili ini yang hidup secara epifit (Holttum, 1967).

Tumbuhan paku epifit yang ditemukan di Hutan Desa Beginjan, Kecamatan Tayan Hilir, Kabupaten Sanggau berjumlah 14 jenis. Jumlah ini lebih banyak dibandingkan jumlah jenis paku epifit yang ditemukan pada penelitian lain di beberapa tempat di Kalimantan Barat. Penelitian yang sudah dilakukan, antara lain di cagar alam Mandor Kabupaten Landak ditemukan 7 jenis

(Purnawati, 2014), penelitian di hutan lindung Gunung Biwa Sanggau ditemukan 13 jenis (Syufardian, 2003), dan peneliti di hutan mangrove muara Sungai Peniti Kecamatan Segedong ditemukan 2 jenis paku epifit (Ceri, 2014).

Perbedaan jumlah tumbuhan paku epifit yang ditemukan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat tumbuh yang berbeda. Menurut Rudyarti (2012), paku epifit sangat bergantung terhadap vegetasi pohon di hutan sebagai tempat hidupnya. Adanya pengaruh vegetasi ini menyebabkan jenis dan jumlah paku epifit yang ditemukan di lokasi penelitian berbeda dengan yang ditemukan pada penelitian sebelumnya di hutan mangrove, kerangas dan hutan hujan dataran tinggi. Hutan Desa Beginjan merupakan jenis hutan hujan sekunder pada dataran rendah, memiliki vegetasi rapat dan diameter pohon besar. Berbeda dari hutan Desa beginjan, hutan mangrove dan hutan kerangas memiliki jenis vegetasi sedikit, tersusun jarang satu sama lain, dan umumnya lebih banyak ditumbuhi pohon berdiameter kecil.

Penyebab terjadinya perbedaan jenis dan jumlah epifit pada suatu hutan sangat luas dan kompleks. Jenis-jenis epifit yang terdapat dalam suatu ekosistem hutan dipengaruhi oleh pemencaran spora dan perkembangan tunas serta ciri dari habitat yang mendukung pertumbuhannya,

sedangkan yang mempengaruhi jumlah epifit salah satunya adalah diameter pohon. Menurut Sujalu (2010), diameter batang inang berkorelasi erat dengan jumlah epifit yang menempel pada pohon. Pohon dengan diameter yang relatif besar cenderung lebih banyak ditempel epifit. Pohon diameter yang besar memiliki kondisi tajuk dan kulit pohon yang menguntungkan bagi pertumbuhan epifit berkayu, karena umumnya berkulit tebal, kasar, retak-retak, banyak lekukan dan lubang-lubang. Kondisi fisik kulit ini memungkinkan penimbunan serasah atau humus dan berkaitan erat dengan ketersediaan air dan hara bagi pertumbuhan epifit. Selain itu perbedaan tinggi dataran antara hutan Desa Beginjan dan hutan lindung Gunung Biwa Sanggau juga berpengaruh terhadap perbedaan jumlah jenis epifit. Menurut Anwar (1987), pada dataran yang lebih tinggi di daerah pegunungan, pohon-pohon semakin pendek, sehingga kelimpahan epifit serta tumbuhan pemanjat semakin sedikit.

Paku epifit yang dijumpai pada penelitian ditemukan pada zonasi pohon dari pangkal batang hingga kanopi. Jenis paku epifit yang menempel batang pohon, antara lain *Phymatosorus scolopendria*, *Haplopteris ensiformis*, dan *Hymenophyllum pallidum*. Paku epifit yang menempel pada kanopi, antara lain *Platyserium coronarium*, *Lecanopteris sinuosa*, *Nephrolepis falcata*, *Goniophlebium subauriculatum*, dan *Goniophlebium persicifolium* (Tabel 1). Paku epifit yang terdapat pada batang pohon merupakan jenis paku yang lebih toleran terhadap kondisi lembab dan ternaungi, sedangkan paku epifit yang berada pada kanopi merupakan jenis paku yang menyukai cahaya. Menurut Hariyadi (2000), penyebaran epifit pada setiap pohon dipengaruhi oleh sinar matahari, selain itu, variasi epifit juga disebabkan oleh perbedaan kondisi iklim mikro. Masing-masing strata pohon memiliki kondisi iklim mikro yang berbeda. Bagian batang banyak mendapatkan perlindungan dari kanopi pohon sehingga akan membentuk iklim mikro yang berbeda dibandingkan dengan kondisi bagian kanopi. Bagian bawah dan tengah pohon lebih lembab sedangkan untuk bagian kanopi pohon merupakan bagian yang terkena cahaya matahari.

Suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya merupakan faktor abiotik yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tumbuhan paku. Suhu udara pada lokasi penelitian yaitu 30°C. Suhu udara tersebut sedikit lebih tinggi daripada kisaran suhu untuk pertumbuhan optimal paku. Hoshizaki dan Moran (2001) menyatakan

bahwa suhu optimal untuk pertumbuhan paku yang tumbuh di daerah tropis adalah 21-27°C. Menurut Shry dan Reiley (2011), pada umumnya pertumbuhan suatu tumbuhan akan semakin meningkat seiring dengan terjadinya peningkatan suhu sampai batas 31°C. Apabila suhu lebih dari 31°C maka akan terjadi penurunan aktifitas pertumbuhan, namun beberapa tumbuhan memiliki toleransi terhadap suhu yang tinggi.

Kelembaban udara berpengaruh terhadap proses transpirasi. Udara yang lembab akan mengurangi proses transpirasi sehingga tumbuhan tidak kehilangan banyak air. Kelembaban udara di lokasi penelitian yaitu 64%. Kisaran kelembaban tersebut merupakan kisaran yang baik untuk pertumbuhan tumbuhan paku. Kisaran kelembaban relatif untuk pertumbuhan tumbuhan paku di daerah tropis berkisar antara 60%-80% (Hoshizaki dan Moran, 2001).

Intensitas cahaya berpengaruh terhadap kenaikan suhu pada lingkungan. Tumbuhan harus menerima cahaya sesuai kisaran optimalnya, sehingga intensitas cahaya bagi tumbuhan tidak boleh terlalu tinggi ataupun rendah. Intensitas cahaya di lokasi penelitian adalah 215-284 lux atau cukup ternaungi. Intensitas cahaya tersebut optimal bagi pertumbuhan paku. Menurut Hoshizaki dan Moran (2001), intensitas cahaya yang baik bagi pertumbuhan paku adalah 200-600 lux.

Deskripsi Tumbuhan Paku

Davallia denticulata (Burm. Fil.) Mett
Davallia denticulata termasuk ke dalam Famili *Davalliaceae*. Ciri-ciri dari paku ini ialah memiliki rimpang berbentuk bulat dan ramping. Rimpang terdapat sisik berwarna coklat tua. *Stipe* berwarna hijau berbentuk bulat dan permukaannya licin. Bangun daun dari paku ini berbentuk delta, dan merupakan tipe daun majemuk menyirip ganda tiga. Daun berwarna hijau tua pada permukaan atas (*adaksial*) dan hijau muda pada permukaan bawahnya (*abaksial*). Permukaan daun ini licin, tekstur daun seperti kertas. *Pina* tersusun berseling pada rachis. *Pinula* berbentuk bulat telur dengan ujung yang meruncing dan pangkal daun runcing, serta tepinya beringgit. *Midrib* pada *pinula* tidak menonjol, namun berbentuk garis hitam di bawah daun. Terdapat tulang cabang yang juga berbentuk garis hitam di bawah daun. Susunan tulang daun ini menyirip. Menurut Sastrapadja (1979), *D. denticulata* memiliki rimpang yang kuat dan ditutupi sisik berwarna coklat. Daun pada paku ini

berbentuk segitiga dan merupakan daun majemuk menyirip ganda tiga atau empat. Tepi daun beringgit dengan permukaan licin mengkilat. Menurut Holttum (1967), paku *D. denticulata* banyak tumbuh di dataran rendah dan dapat tumbuh di daerah terbuka. Selain sebagai epifit, paku ini juga dapat tumbuh secara teresterial.

Platyserium coronarium (Koenig) Desv.

Paku *Platyserium coronarium* termasuk ke dalam Famili *Polypodiaceae*. Rimpang paku ini ramping berwarna coklat tua dan tertutup oleh daun-daun penyangga. Daun penyangga pada paku ini tumbuh tegak, berbentuk bulat dan tepinya berbagi menjari. Daun penyangga *Platyserium* yang berukuran kecil hanya berbentuk bulat saja dan tepinya rata. Tulang daun pada daun penyangga tersusun menjari, dengan tulang cabang tingkat 1 dan tingkat 2 masih terlihat jelas, sedangkan tulang cabang tingkat seterusnya tidak terlihat dengan jelas lagi. Paku ini juga memiliki daun fertil dan steril. Daun fertil dan steril memiliki pangkal daun yang sama, namun percabangan daun steril lebih pendek dibandingkan daun fertil. *Stipe* berbentuk bulat, permukaannya licin dan arah tumbuhnya bergantung. Daun fertil bercabang-cabang dikotom dan memiliki percabangan yang sangat panjang. Daun fertil maupun daun steril memiliki bangun daun lanset, ujung daun tumpul, pangkal daun runcing. *Adaksial* daun berwarna hijau tua dan *abaksial* berwarna hijau muda. Permukaan daun berambut dengan tekstur daun seperti kertas. Pertulangan daun steril dan fertil sejajar kemudian bercabang mengikuti arah percabangan daun.

Menurut Holttum (1967), *P. Coronarium* memiliki daun penyangga yang tumbuh tegak dengan tepi daun berbagi menjari. Daun fertil lebih panjang dari daun steril. Daun fertil ini menggantung (*pendulous*). Rimpang tumbuhan paku ini berwarna coklat dan biasanya tertutup oleh daun-daun penyangga. Paku *P. coronarium* umumnya hidup di pohon-pohon besar di dataran rendah. Selain itu, paku ini memiliki daun penyangga yang berfungsi untuk mengumpulkan kompos selama daur hidupnya.

Asplenium nidus Linn., spec.

Asplenium nidus termasuk Famili *Aspleniaceae*. *Asplenium nidus* memiliki rimpang yang tumbuh tegak, ramping dan berwarna coklat muda. Daunnya merupakan daun tunggal dan

tersusun roset. Bangun daun lanset, ujung daunnya meruncing, pangkal daun runcing dan tepinya rata. Permukaan daun licin mengkilat dengan tekstur daun seperti kertas. *Adaksial* daun berwarna hijau tua dan *abaksial* daun berwarna hijau muda. *Stipe* berbentuk bulat dan tertutup oleh rambut-rambut halus, *sori* berbentuk garis di bawah daun berwarna coklat, dan tersusun searah tulang cabang.

Menurut Sastrapadja (1979), paku *A. Nidus* memiliki daun tunggal dengan tepi daun meruncing atau membulat, permukaan daun mengkilat. *Stipe* pada paku ini pendek dan tertutup bulu-bulu halus. Lebih lanjut, Holttum (1967) mengatakan rimpang pada *A. nidus* ramping dan tumbuh tegak, daun pada paku ini tersusun roset. *Sori* pada paku ini berwarna coklat, berbentuk garis dan tersusun pada tulang cabang pada sisi kiri dan kanan *midrib*. Menurut Sastrapadja (1979), *A. nidus* dapat tumbuh di daerah dataran rendah maupun dataran tinggi. Paku ini menyukai daerah yang lembab dan tidak tahan terhadap cahaya matahari langsung.

Phymatosorus scolopendria (Burm. fil.) Pichi-Serm.

Phymatosorus scolopendria termasuk ke dalam Famili *Polypodiaceae*. Paku ini memiliki rimpang berbentuk bulat yang ramping dan berwarna hijau, pada rimpang ini terdapat sisik berwarna coklat tua. *Stipe* paku ini bulat berwarna hijau dan memiliki permukaan licin. Lamina daun memiliki bangun bulat, tepi daun berbagi, ujung daun dan pangkal daun meruncing. Tulang daun tidak menonjol tapi terlihat jika daun diarahkan ke cahaya, susunan tulang daun menyirip. Permukaan atas daun licin, terlihat mengkilat dan teksturnya seperti kertas. *Adaksial* daun berwarna hijau tua sedangkan *abaksial* berwarna hijau muda. *Sori* bulat dan tersusun dalam 2 garis tak teratur pada masing-masing sisi *midrib*, *sorus* sedikit tenggelam dan berwarna kuning-oranye.

Menurut Holttum (1967), *P. Scolopendria* memiliki rimpang yang panjang menjalar, ramping berwarna hijau dan memiliki sisik yang tersusun jarang berwarna coklat tua. Daun paku ini panjang dan juga lebar, serta memiliki toreh yang dalam atau berbagi. *Sori* dari paku berwarna kuning-oranye dan tersusun dalam dua baris tak beraturan di kiri dan kanan *midrib*. Paku ini merupakan tumbuhan dataran rendah. Paku ini juga dapat tumbuh di bawah naungan maupun tempat terbuka.

Drynaria quercifolia (L.) J. Sm

Drynaria quercifolia termasuk dalam famili *Polypodiaceae*. Jenis ini mempunyai rimpang yang tebal dan bulat. Rimpang ini ditutupi oleh sisik berwarna coklat tua dan dapat gugur, pada beberapa bagian rimpang terdapat bekas-bekas sisik yang telah gugur. *Stipe* paku ini berbentuk bulat, berwarna coklat dan permukaannya licin. Paku ini memiliki daun penyangga dengan bentuk bulat dan tepi daun yang berlekuk menyirip. Tepi daun fertil tumbuhan ini berbagi, lamina daun berbentuk memanjang, ujung daun meruncing dan pangkal daun runcing. Permukaan daun licin dan tekstur daun seperti kertas. *Sori* berwarna coklat berbentuk bulat, terdapat pada bagian *abaksial* daun fertil dan tersebar tidak teratur. Menurut Sastrapadja (1979) *D. quercifolia* memiliki rimpang besar ditutupi sisik berwarna coklat. Daun penyangga pada paku lebar dengan tepi berlekuk. *Sori* terdapat pada bagian bawah daun dan tersebar tidak beraturan. Holttum (1967), mengatakan bahwa paku ini lebih toleran terhadap cahaya matahari dibandingkan spesies *Drynaria* lainnya dan merupakan tumbuhan dataran rendah.

Davallia trichomanoides Bl.

Davallia trichomanoides termasuk ke dalam Famili *Davalliaceae*. Rimpang paku ini bulat dan ramping serta memiliki rambut lateral yang sangat pendek. Sisik pada rimpang berwarna merah-kecoklatan. *Stipe* berbentuk bulat, permukaannya beralur dan berwarna hijau. Lamina daun berbentuk *deltoideus*, panjang dan lebar sama, merupakan daun majemuk menyirip ganda tiga. *Adaksial* daun berwarna hijau tua dan *abaksial* berwarna hijau muda. Permukaan daun licin dengan teksturnya seperti kertas. *Pinula* berbentuk bulat telur, ujung meruncing dan pangkal daun runcing, memiliki tepi beringgit. Pertulangan daun paku ini menyirip. Menurut Holttum (1967), rimpang *D. trichomanoides* ramping dan terdapat sisik berwarna merah-kecoklatan yang tersebar. Rimpang paku ini terdapat rambut yang berukuran lebih pendek dari pada sisik. Lamina daun *deltoid*, merupakan daun majemuk ganda tiga, dengan ujung daun meruncing dan tepi daun bergigi. Menurut Holttum (1967), *D. trichomanoides* hidup di dataran tinggi dan juga di dataran rendah. Paku ini juga toleran terhadap cahaya matahari dan dapat tumbuh di daerah terbuka.

Pyrrosia piloselloides (L.) M. Price

Pyrrosia piloselloides termasuk dalam Famili *Polypodiaceae*. Rimpang tumbuhan ini ramping berbentuk bulat dan berwarna coklat. Sisik pada

rimpang berwarna gelap pada tengahnya sedangkan tepiannya berwarna lebih pucat. Daun steril berukuran lebih kecil daripada daun fertil. Daun steril ada yang berbentuk bulat atau hampir bulat dan tidak memiliki *stipe*. Daun fertil memiliki *stipe* pendek, bentuk daun fertil jorong dengan ujung daun membulat dan pangkal daun runcing. Daun fertil dan steril keduanya memiliki permukaan daun licin dan tekstur daun berdaging. *Adaksial* maupun *abaksial* daun berwarna hijau muda. *Midrib* hanya terlihat sebagian di pangkal daun. *Sori* berwarna oranye terdapat pada sepanjang masing-masing tepi daun fertil, menggerombol dan tebal. Menurut Holttum (1967), *P. piloselloides* memiliki rimpang yang ramping, panjang menjalar dan ditutupi oleh sisik berbentuk bulat telur hingga bulat berwarna gelap. Daun paku ini tunggal, berdaging dan memiliki rambut ketika muda. Daun steril lebih pendek dan lebih lebar daripada daun fertil. *Sori* paku ini tersusun bersambung membentuk pita di sepanjang tepi kiri dan kanan daun hingga ujung daun. Paku ini tumbuh di dataran rendah, tumbuh di semua bagian pohon, bahkan di tempat terbuka.

Pyrrosia adnascens (Sw.) Ching.

Pyrrosia adnascens termasuk ke dalam Famili *Polypodiaceae*. Rimpang paku ini berbentuk bulat, ramping, dan berwarna coklat tua. Sisik pada rimpang berwarna coklat gelap. *Stipe* pada daun fertil lebih panjang daripada daun steril. Ukuran maupun bentuk dari daun steril dan fertil juga berbeda. Daun steril lebih pendek, bangun daun jorong dengan ujung daun runcing. Daun fertil berukuran lebih panjang, bangun seperti pita dan ujung daun membulat. Permukaan daun steril memiliki rambut halus, *midrib* terlihat tetapi tulang cabang tidak terlihat. Permukaan daun fertil tidak memiliki rambut halus seperti daun steril. *Sori* terdapat di sepanjang area antara *midrib* dan tepi daun. *Sori* berwarna cokelat, berbentuk bulat dan tersusun tidak beraturan. Menurut Holttum (1967), *P. Adnascens* memiliki rimpang panjang menjalar dengan sisik berwarna coklat gelap. Daun berdaging, dan berbeda ukuran dan bentuk antara daun fertil dan steril. Lamina dan *Stipe* pada daun fertil lebih panjang. *Sori* tersusun rapat di area antara *midrib* dan tepi daun. Paku ini merupakan tumbuhan dataran rendah dan dapat tumbuh di daerah yang sangat terbuka. Selain sebagai epifit paku ini juga hidup sebagai paku teresterial.

Haplopteris ensiformis (Sw.)

Haplopteris ensiformis termasuk ke dalam famili *Pteridaceae*. Rimpang paku ini pipih, ramping

dan berwarna coklat muda. Daun pada tumbuhan paku ini merupakan daun tunggal dan tidak memiliki *stipe*, bangun daun seperti garis, pangkal daun meruncing dan ujung daun runcing, tepi daun rata, *midrib* hanya terlihat pada pangkal daun saja. *Adaksial* berwarna hijau tua, *abaksial* berwarna lebih muda. Permukaan daun ini licin dan teksturnya seperti kertas. Daun-daun ini tersusun saling berdekatan dan tumbuh tegak. Menurut Holttum (1967), *H. Ensiformis* memiliki rimpang pendek dan menjalar. Daun tumbuh tegak, tepi daun rata, pangkal daun meruncing dan daun pada bagian pangkal menyempit. *midrib* terlihat pada pangkal daun namun tidak terlihat lagi pada tengah daun dan seterusnya. *Sori* terlihat di sepanjang bagian tepi daun. Paku ini merupakan tumbuhan dataran rendah, sering tumbuh menempel pada batang pohon. Paku ini juga lebih menyukai daerah ternaungi daripada daerah yang terbuka.

Lecanopteris sinuosa (Wall. ex Hook.) Copel.

Lecanopteris sinuosa termasuk ke dalam Famili *Polypodiaceae*. Rimpang tumbuhan ini berwarna putih, tebal dan berongga. Rimpang terdapat sisik-sisik yang berwarna coklat. *Stipe* pada paku ini berbentuk bulat, berwarna coklat dengan permukaan licin. Daun paku ini berupa daun tunggal. Daun steril lebih pendek daripada daun fertil, bentuk daun steril memanjang dengan pangkal daun runcing dan ujung daun meruncing. Daun fertil berbentuk lanset dengan pangkal daun runcing dan ujung daun membulat. Tepi daun steril maupun fertil rata. Permukaan daun licin dan teksturnya seperti kertas, tulang daun tidak terlihat pada *adaksial* daun, namun terlihat pada *abaksial*. Susunan tulang daun menyirip, *midrib* menonjol di permukaan bawah daun. *Sori* tersusun dalam 1 garis pada masing-masing sisi *midrib*. Bentuk *sori* bulat, berwarna oranye dan agak tenggelam.

Menurut Holttum (1967), *L. Sinuosa* memiliki rimpang yang tebal dan berongga serta biasanya dihuni oleh serangga. Sisik-sisik pada paku ini berbentuk bulat berwarna coklat. Daun tunggal dengan ujung membulat, pangkal runcing dan tepi berombak. *Sori* besar dan bulat tersusun di kiri dan kanan *midrib*, sedikit tenggelam dan terletak di tengah antara *midrib* dan tepi daun atau lebih dekat ke tepi daun. Paku ini tumbuh di dataran rendah dan dapat tumbuh di daerah terbuka. Paku ini juga biasanya ditemukan bersama dengan tumbuhan yang dihuni serangga lainnya.

Nephrolepis falcata (Cav.) C. Chr.

Nephrolepis falcata termasuk ke dalam Famili *Nephrolepidaceae*. Rimpang tumbuhan ini pipih, ramping dan berwarna coklat muda. Bentuk *Stipes* segi tiga, pada permukaan *stipe* hingga *rachis* terdapat rambut-rambut halus, rambut-rambut ini lebih jelas terlihat di pangkal *stipe* dan berwarna coklat. Paku ini memiliki daun majemuk ganda dua. Permukaan daun berambut dan teksturnya seperti kertas. *Adaksial* daun berwarna hijau tua dan *abaksial* berwarna hijau muda. *Pina* letaknya agak berselang-seling namun tersusun rapat. *Pina* berbentuk memanjang, ujung *pina* meruncing, pangkal daun rata, dan tepi daun berombak. *Midrib* terlihat dan tulang daun menyirip. *Sori* berwarna coklat dan terdapat di sepanjang tepi daun pada permukaan bawah. Bentuk *sori* bulat dan tersusun berderet di tepi daun.

Menurut Holttum (1967), *N. Falcata* memiliki *stipe* dengan sisik berwarna gelap dan juga ditutupi oleh rambut-rambut halus. Rambut-rambut halus pada *rachis* lebih sedikit dibandingkan pada *stipe*. Daun pada paku ini sangat panjang dan biasanya tumbuh bergantung (*pendulous*). Tangkai daun sangat pendek dan menempel pada *rachis*, *pina* memiliki tepi daun berombak, pangkal daun sedikit bertelinga dan ujung meruncing atau membulat pada tumbuhan yang masih muda. *Sori* terdapat di dekat tepi daun dan tersusun berderet pada permukaan bawah daun. Menurut Sastrapadja (1979), paku ini tumbuh di hutan-hutan dataran rendah sampai ke pegunungan. Tumbuhnya berkelompok atau bercampur dengan tumbuhan lainnya. Bila tumbuh secara epifit, dapat hidup di sela-sela batang pohon atau dijumpai tumbuh bersama-sama rumpun paku sarang burung. Selain itu paku ini juga merupakan paku teresterial.

Goniophlebium subauriculatum (Bl.) Presl

Goniophlebium subauriculatum merupakan anggota Famili *Polypodiaceae*. Rimpang tumbuhan paku ini pipih, ramping dan berwarna coklat muda. Rimpang terdapat sisik yang berwarna coklat tua. *Stipe* berwarna coklat, berbentuk bulat dan permukaannya licin. Lamina dari paku ini sangat panjang dan berupa daun majemuk ganda dua. Permukaan daun licin dan teksturnya seperti kertas. *Adaksial* daun berwarna hijau tua dan *abaksial* berwarna hijau muda. *Pina* bersendi langsung pada *rachis* dan tidak memiliki tangkai daun, bentuk *pina* memanjang, pada pangkal *pina* sedikit bertelinga di kedua sisinya. Bentuk pangkal *pina* ini meruncing, dan ada pula

yang rata. Ujung *pina* meruncing dan tepi nya beringgit. *Midrib* terlihat dari permukaan atas daun dan menonjol di permukaan bawah daun, susunan ulang daun menyirip. *Sori* berbentuk bulat berwarna oranye. Letak *sori* pada sepanjang kedua tepi daun dan tersusun berderet.

Hymenophyllum pallidum (Bl.) Ebihara & K. Iwats

Hymenophyllum pallidum termasuk ke dalam Famili *Hymenophyllaceae*. Rimpang paku ini berwarna coklat muda, pipih dan sangat ramping. *Stipe* dari paku ini berbentuk pipih, berwarna hijau dengan permukaan licin. Daun merupakan daun majemuk ganda dua dan ukurannya kecil. Lamina daun berbentuk *ovatus*, permukaan daun dengan struktur daun tipis seperti selaput. *Adaksial* berwarna hijau tua dan *abaksial* berwarna hijau muda. *Pina* berbentuk bulat telur dengan ujung dan pangkal daun runcing, tepian dari *pina* daun ini berbagi menyirip. Tulang daun tidak terlihat namun *midrib* terlihat berupa garis pita berwarna putih pada bagian tengah daun terasa lebih tebal.

Goniophlebium persicifolium (Desv.) Bedd.

Goniophlebium persicifolium termasuk ke dalam Famili *Polypodiaceae*. Rimpang paku ini pipih, ramping dan berwarna coklat tua. Sisik pada rimpang berwarna gelap. *Stipe* berbentuk bulat dengan permukaan licin. Lamina daun sangat panjang dan berbentuk memanjang, merupakan daun majemuk ganda dua. Permukaan daun licin dan tekstur seperti kertas. *Adaksial* daun berwarna hijau tua dan *abaksial* berwarna hijau muda. *Pina* tersusun berselang-seling, bersendi langsung pada *rachis* dan memiliki tangkai daun. Bentuk *pina* memanjang, pangkal *pina* runcing dan ujung *pina* meruncing. *Midrib* menonjol di permukaan bawah daun, susunan tulang daun menyirip dan tidak terdapat tulang cabang maupun urat daun. *Sori* terdapat pada kedua sisi *midrib*, berbentuk bulat dan berwarna oranye.

DAFTAR PUSTAKA

Anwar, JS, Damanik, N, Hisyam & Whitten, AJ, 1987, *Ekologi Ekosistem Sumatera*, UGM Press, Yogyakarta
Bismark, M, 2011, *Prosedur Operasi Standar (SOP) Untuk Survei Keanekaragaman Jenis pada Kawasan Konservasi*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Bogor
Ceri, B, Lovadi, I & Linda, R, 2014, 'Keanekaragaman Jenis Paku-pakuan

(Pteridophyta) di mangrove muara Sungai Peniti Kecamatan Segedong Kabupaten Pontianak', *Protobiont*, vol. 3, no. 2, hal. 240-246, <<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jprb>>

Hariyadi, B, 2000, *Sebaran dan Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku di Bukit Sari Jambi*, Tesis, Institut Teknologi Bandung, Bandung

Holtum, RE, 1967, *Flora of Malaya*, Tectaria Group, England

Hoshizaki, BJ, & Moran, RC, 2001, *Fern growers manual*, Timber Press, Portland

Mackinnon, KG, Hatta, Halim, H, & Mangalik, A, 2000, *Ekologi Kalimantan*, Prenhallindo, Jakarta

Purnawati, U, Turnip, M & Lovadi, I, 2014, 'Eksplorasi paku-pakuan (Pteridophyta) di kawasan cagar alam Mandor Kabupaten Landak', *Protobiont*, vol. 3, no. 2, hal. 155-165, <<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jprb>>

Rudyarti, E, 2012, *Persebaran dan Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku-Pakuan pada Ketinggian yang berbeda di Daerah Terbuka dan Tertutup Kawasan Hutan Bebung Cangkring Sleman*, Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta

Sastrapadja, S, Afriastini, JJ, Darnaedi, D & Elizabeth, 1979, *Jenis Paku Indonesia*, Lembaga Biologi Nasional-LIPI, Bogor

Shry, C, & Reiley, HE, 2011, *Introductory Horticulture*, Cengage Learning, England

Sujalu, AP, 2007, 'Identifikasi Keanekaragaman Paku-Pakuan (Pteridophyta) Epifit pada Hutan Bekas Tebangan di Hutan Penelitian Malinau', *Jurnal Media Konservasi*, Vol. 12, diakses tanggal 29 Oktober 2013, <<http://rimbakalimantan.com/v1/download/v12n1/>>

Syufardian, 2003, *Analisis Keanekaragaman Jenis Paku-Pakuan Dalam Kawasan Hutan Lindung Gunung Biwa Desa Biwa Kecamatan Nanga Mahap Sanggau*, Skripsi, Universitas Tanjungpura, Pontianak

Tjitrosoepomo, G, 2003, *Taksonomi Tumbuhan (Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta)*, UGM Press, Yogyakarta

Tjitrosoepomo, G, 1998, *Botani Umum*, UGM Press, Yogyakarta