

DOI <http://dx.doi.org/10.36722/sst.v7i2.1117>

Keragaman Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin

Abdul Majid^{1*}, Aulia Ajizah¹, Sri Amintarti²

¹Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jl. Brigjen H. Hasan Basri, Banjarmasin, Kode pos 70123

²Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin, Desa Mandiangin Timur, Kecamatan Karang Intan Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan Kode pos 70661

Penulis untuk Korespondensi/E-mail : abdulmajidbiologiulm@gmail.com

Abstract - Ferns are generally found in high humidity habitats. Mandiangin Tropical Rain Forest Biodiversity Park has high rainfall and humidity, so it has the potential as a habitat for ferns. Research has been carried out that aims to inventory and describe the diversity of ferns found in the Mandiangin Tropical Rain Forest Biodiversity Park. The data were obtained by purposive sampling by circling the Mandiangin Tropical Rain Forest Biodiversity Park. The result showed that 11 families with 15 species of ferns were found, namely *Drynaria sparsisora*, *Gleichenia linearis*, *Christella Sp*, *Christella dentata*, *Microlepia speluncae*, *Nephrolepis falcata*, *Pteris biaurita*, *Pithyrogamma calomelanos*, *Davalia denticulata*, *Pteris sp*, *Platyserium bifurcatum*, *Selaginela Sp*, *Lygodium sp.*, *Asplenium nidus* and *Pleocnemia irregularis*.

Abstrak - Tumbuhan paku umumnya ditemukan pada habitat yang berkelembaban tinggi. Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin memiliki curah hujan dan kelembaban yang tinggi, sehingga berpotensi sebagai habitat tumbuhan paku. Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menginventarisir dan mendeskripsikan keragaman jenis tumbuhan paku yang terdapat di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin. Data diperoleh secara *purposive sampling* dengan mengitari Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan 11 famili dengan 15 jenis tumbuhan paku yaitu; *Drynaria sparsisora*, *Gleichenia linearis*, *Christella Sp*, *Christella dentata*, *Microlepia speluncae*, *Nephrolepis falcata*, *Pteris biaurita*, *Pithyrogamma calomelanos*, *Davalia denticulata*, *Pteris sp*, *Platyserium bifurcatum*, *Selaginela Sp*, *Lygodium sp.*, *Asplenium nidus* dan *Pleocnemia irregularis*.

Keywords - Ferns (*Pteridophyta*), Mandiangin Tropical Rain Forest Biodiversity Park South Borneo, Manjai Hill Valley

PENDAHULUAN

Hutan Indonesia memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan yang sangat berperan untuk menjaga proses ekosistem, seperti daur zat, dan aliran energi, keanekaragaman tumbuhan, mempunyai peran besar dalam menjaga tanah dari erosi dan terjadinya proses fotosintesis.

Dalam skala luas, keanekaragaman tumbuhan menjaga daerah aliran sungai serta stabilitas iklim. Jenis hutan yang terbesar di Indonesia adalah hutan hujan tropis, hutan hujan tropis lembab juga merupakan

suatu bioma hutan yang selalu basah sepanjang tahun artinya hutan tersebut selalu diguyur hujan. Curah hujan yang turun di tempat ini tinggi bisa mencapai 2000 mm per tahun. [1] Hutan tropis lembab memiliki vegetasi tumbuhan yang berdaun lebar dan pohon-pohon tinggi yang rapat sehingga menciptakan atap hutan (kanopi). Kerapatan dan besarnya kanopi pohon-pohon tersebut cahaya matahari tidak mampu menembus sampai ke dasar hutan.

Kalimantan kaya akan hutan termasuk hutan hujan tropis, hutan hujan tropis yang terdapat di Pulau

Kalimantan memiliki pohon-pohon yang sangat tinggi, hingga mencapai 60 meter, pohon-pohon ini berfungsi untuk menyokong seluruh kegiatan didalam hutan. Hutan hujan tropis di Kalimantan Selatan adalah Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin yang terletak di Mandiangin Timur, Kecamatan Karang Intan, Kabupaten Banjar, menyimpan berbagai macam jenis flora khas hutan hujan tropis yang berupa pohonan, semak belukar, perdu, tumbuhan merambat, epifit (jenis tumbuhan anggrek yang hidup menempel pada tumbuhan lain), lumut, jasad Arenik, ganggang, jamur, juga tumbuhan paku.

Tumbuhan paku merupakan tumbuhan *Cormophyta* berspora yang dapat hidup di berbagai habitat, baik sebagai tumbuhan epifit, terestrial, maupun sebagai tumbuhan aquatik. Tumbuhan paku dapat dibedakan menjadi dua bagian utama yaitu organ vegetatif yang terdiri dari akar, batang, rimpang dan daun. Sedangkan organ generatif terdiri atas spora, sporangium, anteridium, dan arkegonium.

Tumbuhan paku berperan penting dalam lingkungan. Tumbuhan ini membentuk humus, melindungi tanah dari erosi, menjaga kelembaban tanah, dan menjadi salah satu tumbuhan pionir pada tahap awal suksesi ekosistem hutan. Selain itu, tumbuhan paku juga memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi terutama pada keindahannya sebagai tumbuhan hias [2].

Tumbuhan paku umumnya terdapat pada habitat dengan kelembaban yang cukup tinggi. Tumbuhan paku membentuk humus, melindungi tanah dari erosi, menjaga kelembaban tanah, dan menjadi salah satu tumbuhan pionir pada tahap awal suksesi ekosistem hutan. Selain itu, tumbuhan paku juga memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi terutama pada keindahannya sebagai tumbuhan hias maupun sayuran.

Tumbuhan paku merupakan tumbuhan lapisan bawah di hutan-hutan tropis dan subtropis, mulai dari dataran rendah sampai ke lereng-lereng gunung bahkan dapat hidup di perairan maupun epifit dengan menempel pada tumbuhan lain. Taman Biodiversitas Hutan hujan tropis Mandiangin merupakan salah satu hutan hujan yang memiliki kelembaban yang tinggi, sehingga berpotensi menjadi habitat berbagai jenis tumbuhan paku. Oleh karena itu perlu dilakukan inventarisasi mengenai keragaman tumbuhan paku yang ada di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin.

METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan maret sampai dengan Juni 2021 di kawasan Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin kecamatan Mandiangin Timur Kalimantan Selatan. Pengambilan sampel tumbuhan paku dilakukan secara *purposive sampling*; yaitu pengambilan sampel penelitian dengan kriteria- kriteria tertentu dalam hal ini adalah keadaan geografis dan kerapatan vegetasi Taman biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin dengan menyusuri jalan setapak yang dimulai dari gerbang hutan sampai Bukit Manjai. Sampel yang diambil meliputi tumbuhan paku yang ditemukan pada tanah (paku terestrial) atau serasah daun, maupun yang menempel di pohon (epifit). Sebelum sampel diambil, tumbuhan paku tersebut dipotret di habitatnya. Selanjutnya sampel tumbuhan paku dibawa ke laboratorium untuk dilakukan deskripsi dan pengamatan spora dan kotak sporanya dalam rangka identifikasi jenis tumbuhan pakunya. Identifikasi tumbuhan paku mengacu pada buku Agatha (2019), Tjitrosoepomo, Gembong. (2010), Rismunandar dan Ekowati, M (1991)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaman jenis tumbuhan paku di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin

Tumbuhan paku yang telah ditemukan di Taman Hutan Hujan Tropis Mandiangin adalah sebanyak 15 spesies dengan 11 famili sebagai berikut :

Tabel 1. Tumbuhan Paku Yang Ditemukandi Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin

Famili	Spesies	Habitat
<i>Polipodyaceae</i>	<i>Drynaria sparsisora</i>	Epifit
<i>Gleicheniaceae</i>	<i>Gleichenia linearis</i>	Teresterial
<i>Thelypteridaceae</i>	<i>Christella Sp</i>	Teresterial
<i>Thelypteridaceae</i>	<i>Christella dentate</i>	Teresterial
<i>Dennstaedtiaceae</i>	<i>Microlepia speluncae</i>	Teresterial
<i>Nephrolepidaceae</i>	<i>Nephrolepis falcate</i>	Teresterial
<i>Pteridaceae</i>	<i>Pteris biaurita</i>	Teresterial
<i>Pteridaceae</i>	<i>Pityrogramma calomelanos</i>	Teresterial

Famili	Spesies	Habitat
<i>Davaliaceae</i>	<i>Davalia denticulata</i>	Teresterial
<i>Pteridaceae</i>	<i>Pteris</i> Sp	Teresterial
<i>Polipodyaceae</i>	<i>Platyserium bifurcatum</i>	Epifit
<i>Selaginellaceae</i>	<i>Selaginela</i> Sp	Teresterial
<i>Lygodiaceae</i>	<i>Lygodium</i> Sp.	Teresterial
<i>Aspleniaceae</i>	<i>Asplenium nidus</i>	Teresterial
<i>Tectariaceae</i>	<i>Pleocnemia irregularis</i>	Epifit

Tumbuhan paku merupakan tumbuhan perintis yang mampu bertahan pada berbagai kondisi lingkungan dan tumbuh diberbagai macam habitat baik secara epifit, terestrial maupun aquatik. Tumbuhan paku adalah bagian dari keanekaragaman hayati yang memiliki peran penting didalam suksesi ekologi. Tumbuhan paku juga memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi terutama pada keindahannya sebagai tanaman hias [2]. Tumbuhan paku yang ditemukan di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin sebagai berikut :

Drynaria sparsisora



Gambar 1. Hasil Pengamatan *Drynaria Sparsisora* (Dokumentasi penelitian. 2021)



Gambar 2 *Drynaria Sparsisora* [3]

Berdasarkan hasil pengamatan *Drynaria sparsisora* mempunyai ciri akar pada paku ini adalah serabut dengan rimpang yang menjalar pada pohon. Tangkai daun pada *Drynaria sparsisora* berwarna coklat dengan bentuk setengah lingkaran, daun pada paku ini berwarna hijau muda hingga hijau tua dengan permukaan daun yang licin.

Menurut [3] *Drynaria sparsisora* mempunyai rimpang menjalar panjang, bersisik lebat, sisik berbentuk perisai, berwarna coklat terang hingga gelap. Ental pinatifid, tepi bergelombang ujungnya runcing, venasi menjala. Tangkai coklat kemerahan hingga gelap, keras, bersayap. Daun sarang finatifid, colat muda, kaku, liat duduk menutupi rimpang.

Sorus bulat, coklat tanpa indusium, pada permukaan abaksial dari ujung hingga ke tengah daun. Daun sarang finatifid, colat muda, kaku, liat duduk menutupi rimpang. Sorus bulat, coklat tanpa indusium, pada permukaan abaksial dari ujung hingga ketengah daun.

Gleichenia linearis



Gambar 3. Hasil Pengamatan *Gleichenia Linearis* (Dokumentasi penelitian. 2021)



Gambar 4. *Gleichenia Linearis* Sumbe: Plantamor, 2021

Berdasarkan hasil pengamatan paku *Gleichenia linearis* mempunyai ciri morfologi akar serabut serta rimpang yang menjalar, tangkai daun pada paku ini berbentuk bulat degan warna coklat kehitaman, paku *Gleichenia linearis* mempunyai warna daun hijau muda dengan permukaan yang kasap serta tepi daun yang rata. Paku *Gleichenia linearis* mempunyai tepi daun yang rata dengan letak daun yang berhadapan dan ujung daun yang tumpul serta pangkal daun yang rata. Paku ini hidup menjalardiper permukaan tanah dan dalam kelompok yang besar.

Menurut [2] *Gleichenia linearis* mempunyai tangkai daun majemuk membentuk garpu tiap tangkai garpu membentuk lagi garpu, daun yang letaknya melintang. Sori berbentuk lingkaran berada di bawah daun terdiri atas 2 sampai 12 sporangium yang duduk atau bertangkai pendek, tanpa selaput penutup, sporangium tertutup lingkaran yang horizontal dan membuka membujur. Daunnya bertoreh atau bersirip dalam, bercabang berbentuk sirip atau garpu. Rimpangnya menjalar.

Christella Sp.



Gambar 5. Hasil Pengamatan *Christella Sp* (Dokumentasi penelitian. 2021)



Gambar 6. *Christella Sp* [3]

Berdasarkan hasil pengamatan *Christella* Sp mempunyai ciri morfologi akar serabut dengan rimpang yang menjalar. Tangkai daun paku ini berbentuk bulat dengan warna coklat kehitaman. Daun pada paku *Christella* Sp berwarna hijau tua dengan permukaan daun kasap serta tepi daun yang bergerigi ganda. Letak daun pada tumbuhan paku ini berhadapan dengan pangkal dan ujung daun yang meruncing. Alat reproduksi pada paku ini terpisah antara daun fertil dan steril. Habitat ditemukan paku ini adalah di bebatuan menjalar.

Menurut [3] *Christella* sp. mempunyai rimpang tegak dan menjalar pendek, bersisik coklat. Ental pinnatus pinnatifid, susunan daun berseling atau berhadapan, venasi menggarpu, *adaxial* daun mengkilap, tepi daun bercelah, tangkai daun berwarna coklat kehijauan, bagian dekat akar akan terdapat sisik coklat. Habitat paku ini dapat ditemukan pada bebatuan dan dinding tebing.

Christella dentata



Gambar 7. Hasil Pengamatan *Christella dentata* (Dokumentasi penelitian. 2021)



Gambar 8. *Christella dentata* [3]

Berdasarkan hasil pengamatan *Christella dentata* mempunyai ciri morfologi akar serabut dengan rimpang yang tegak. Warna tangkai pada tumbuhan ini hijau dengan bentuk tangkai yang bulat. Tumbuhan *Christella dentata* mempunyai daun yang berwarna hijau muda dengan permukaan daun rata. Tepi dau tumbuhan paku ini bergerigi dan mempunyai letak daun yang berseling, ujung daun paku ini meruncing dengan bagian pangkal daunnya berlekuk. Habitat ditemukan paku ini berada di tanah dekat sumber air.

Menurut [3] *Christella dentata* mempunyai rimpang tegak dan menjalar, bersisik coklat. Ental pinatus penatifit, susunan daun berseling, karena si menggarpu, tepi daun bercelah, pada daun steril jarak antar daun rapat dan pada daun fertil jarak antar daun renggang. Tangkai berwarna coklat kehijauan, terdapat sisik coklat. Sorus berbentuk ginjal pada *abaxial* daun, terletak di Supra media daun sorus tersusun menjadi dua baris pada setiap

melakukan daun yang terdiri dari 2 sampai 4 sorus pada setiap garis. Habitat dari paku ini adalah tanah datar ataupun miring pada tebing dan juga pada celah bebatuan.

Microlepia speluncae



Gambar 9. Hasil Pengamatan *Microlepia speluncae* (Dokumentasi penelitian. 2021)



Gambar 10. *Microlepia speluncae* [3]

Berdasarkan hasil pengamatan, *Microlepia speluncae* mempunyai ciri morfologi akar yang serabut dengan rimpang yang tegak. Paku ini mempunyai tangkai daun berwarna hijau muda dan bentyk dari tangkai daun pada paku ini bulat. Pada bagian daun, paku *Microlepia speluncae* mempunyai warna hijau muda dengan permukaan daunnya licin, tepi daun pada paku ini bergerigi dan ujung daunnya tumpul. Pada bagian pangkal daun paku ini meruncing dan ditemukannya paku ini adalah ditebing tanah yang dekat dengan sumber air.

Menurut [3] *Microlepia speluncae* mempunyai rimpang tegak, bersisik coklat. Ental pinnatus tripinnatifit, daun tersusun berseling, jarak antar daun renggang, venasi menggarpu titik tangkai keras, warna hijau dengan rambut berwarna putih titik sorus berwarna coklat dan terletak pada submarginal anak daun. Paku ini dapat ditemukan pada dinding tebing, tanah datar dan juga tanah miring.

Nephrolepis falcata



Gambar 11. Hasil Pengamatan *Nephrolepis falcata* (Dokumentasi penelitian. 2021)



Gambar 12. *Nephrolepis falcata* [3]

Berdasarkan hasil pengamatan, paku *Nephrolepis falcata* mempunyai morfologi akar serabut dengan batang yang tegak, tangkai daun berbentuk bulat dengan warna hijau, daun berwarna hijau muda dengan permukaan daun yang licin, tepi daun paku ini bergerigi dan nletak daun berseling, ujung daun tumpul begitu juga dengan pangkal daun paku tersebut.

Menurut [3] *Nephrolepis falcata* mempunyai rimpang stolon, ental pinatus, daun tersusun berseling, memiliki arikula, tepi bergerigi, ujung runcing, venasi menggarpu, tangkai berwarna hijau kecoklatan, bersisik berwarna putih kecoklatan, sorus coklat, indusium berbentuk ginjal, terletak pada sub marginal daun

Nephrolepis falcata (paku sepat) adalah tumbuhan terestrial, bentuk akar serabut. Habitat tumbuhan ini di rawa gambut. Tinggi batang 50 cm, bentuk batang tegak dan agak kecil. Warna daun hijau dengan ujung tumpul, daun majemuk menyirip genap dengan jumlah anak daun yang genap, kedudukan anak daun berselang-seling dengan panjang 10 cm, lebar 3 cm, tepi daun bergerigi, dan tangkai daun rapat. Pada permukaan tangkai daun terdapat bulu berwarna coklat tua. Letak sorus di permukaan bawah daun berbentuk bulat kecil berwarna. Dari segi keindahan *Nephrolepis falcata* cukup berpotensi sebagai tanaman hias dan dikonsumsi sebagai bahan pangan pada daun yang masih muda. Menurut [4], *N. Falcata* memiliki *stipe* dengan sisik berwarna gelap dan juga ditutupi oleh rambut-rambut halus. Rambut halus pada rachis lebih sedikit dibandingkan pada *stipe*. Daun pada yang masih muda. *Sori* terdapat di dekat tepi daun dan tersusun berderet pada permukaan bawah daun.

Pteris biaurita



Gambar 13. Hasil Pengamatan *Pteris biaurita* (Dokumentasi penelitian. 2021)



Gambar 14. *Pteris biaurita* [3]

Berdasarkan hasil pengamatan *Pteris biaurita* mempunyai ciri akar serabut dengan rimpang tegak.

Tangkai daun pada paku ini berwarna hijau muda dengan bentuk yang bulat. Daun pada paku ini berwarna hijau muda dengan permukaan daun yang licin. Tepi daun paku *Pteris biaurita* terbelah, ujung daunnya runcing dengan pangkal; daun yang meruncing. letak duduk daunnya berhadapan. Habitat dditemukannya paku ini pada tebing tanah dekat dengan sumber air.

Menurut [3] *Pteris biaurita* mempunyai rimpang tegak atau menjalar pendek berambut. Ental berbentuk pinatifid, susunan daun berhadapan atau berseling. ujung anak daun runcing, anak daun paling bawah lebih besar, tepi bercelah, pertulangan daun menggarpu tangkai berwarna hijau tidak berambut. Sorus seperti garis pada tepi daun bagian bawah. Habitat dari paku ini biasanya pada dinding-dinding tebing, bebatuan dan tanah datar ataupun miring.

Pityrogramma calomelanos



Gambar 15. Hasil Pengamatan *Pityrogramma calomelanos* (Dokumentasi penelitian. 2021)



Gambar 16. *Pityrogramma calomelanos* [3]

Berdasarkan hasil pengamatan *Pityrogramma calomelanos* mempunyai ciri morfologi akar serabut dengan rimpang yang tegak. Tangkai daun pada paku ini berwarna coklat kehitaman dengan bentuk yang bulat. Daun dari paku ini berwarna hijau muda dan permukaan daunnya licin. Bagian tepi daun paku ini bercangap dengan ujung daun yang runcing sert pangkal daunnya meruncing. letak duduk daun pada paku *Pityrogramma calomelanos* berseling dan alat reproduksi pada paku ini berada dibawah daun dan habitat ditemukan paku ini ditemukan ditanah.

Menurut [3] *Pityrogramma calomelanos* mempunyai rimpang tegak bersisik coklat. Ental bipinnatus penatifid, tepi bercelah, susunan daun berseling, venasi menggarpu, *abaxial* daun dipenuhi sisik berwarna putih. Paku ini dapat ditemukan di tebing dan di area terbuka.

Davalia denticulata



Gambar 17. Hasil Pengamatan *Davalia denticulata* (Dokumentasi penelitian. 2021)



Gambar 18. *Davalia denticulata* [3]

Berdasarkan hasil pengamatan *Davalia denticulata* mempunyai ciri akar pada paku ini adalah serabut dengan rimpang yang tegak. Tangkai daun pada *Davalia denticulata* berwarna hijau kecoklatan dengan bentuk bulat, daun pada paku ini berwarna hijau tua dengan permukaan daun yang licin. Tepi daun pada paku *Davalia denticulata* bercangap dengan susunan daun berhadapan dengan runccig daun serta pangkal daun bertoreh. Habitat ditemukan paku ini pada tebing dekat sumber air.

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 [5], *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 [4], paku *D. denticulata* banyak tumbuh di dataran rendah dan dapat tumbuh di daerah terbuka. Selain sebagai epifit, paku ini juga dapat tumbuh secara terestrial.

Pteris Sp.



Gambar 19. Hasil Pengamatan *Pteris Sp* (Dokumentasi penelitian. 2021)



Gambar 20. *Pteris Sp* [3]

Berdasarkan hasil pengamatan paku *Pteris Sp* mempunyai ciri morfologi akar yang serabut dengan rimpang yang tegak. Mempunyai tangkai daun berwarna hijau kecoklatan dan bentuk dari tangkai daun pada paku ini bulat. Pada bagian daun, paku *Pteris Sp* mempunyai warna hijau dengan permukaan daunnya licin, tepi daun pada paku ini rata dan ujung daunnya tumpul. Letak duduk daun pada paku ini adalah berseling. Pada bagian pangkal daun paku ini meruncing dan ditemukannya paku ini adalah ditanah yang dekat dengan sumber air.

Menurut [3] *Pteris Sp* mempunyai rimpang menjalar pendek dengan titik hitam. Ental pinatus dengan susunan daun berhadapan, tepi bergerigi pertulangan daun menggarpu menyentuh margin daun utama di tengah selalu lebih panjang titik tangkai berwarna hijau dengan rambut putih titik sorus seperti garis terletak pada tepi daun bagian bawah habitat dari paku ini dapat ditemukan pada tembok dinding celah akar dan dinding tebing

Platycterium bifurcatum



Gambar 21. Hasil Pengamatan *Platycterium bifurcatum* (Dokumentasi penelitian. 2021)



Gambar 22. *Platycterium bifurcatum* Sumber: Plantamor, 2021

Berdasarkan hasil pengamatan, *Platycterium bifurcatum* mempunyai ciri morfologi akar serabut dengan rimpang pada paku ini menjalar. Tangkai daun pada paku ini pipih dengan warna tangkainya hijau. Pada bagian daun, paku *Platycterium bifurcatum* ini mempunyai warna hijau dengan permukaan daun kasap serta tepi daunnya rata. Ujung daun paku ini tumpul dan pada bagian

pangkalnya yang menyatu. Duduk daun pada paku ini dikotom dan ditemukan menempelbatang pohon. Menurut Rismunandar dan Ekowati, M. (1991) *Platyserium bifurcatum* memiliki nama daerah paku uncal/paku simbar menjangan, *Platyserium bifurcatum* membentuk dua jenis daun yaitu daun sarang dan daun biasa, daun sarang sebagian berdiri tegak, tumbuh tersusun seperti atap, bagian bawahnya tebal berdaging berbentuk bulat. Daun sarang menangkap air, sisa sisa daun dan sebagainya. Seluruh daun sarang membungkus rimpang. Daun biasanya menggantung, membentuk garpu, sebagian membentuk sporangium/sori. Daun ditiap tumbuhan 7-11 helai, bertangkai 2-5 cm, menggelayung, panjang 40-100 cm, liat, berwarna hijau muda.

Paku *Platyserium bifurcatum* 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 tepi daun 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. *Adaxial* daun berwarna hijau tua dan *abaxial* 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. Bifurcatum* 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. bifurcatum* umumnya hidup di pohon-pohon besar di dataran rendah. Selain itu, paku ini memiliki daun penyangga yang berfungsi untuk mengumpulkan kompos selama daur hidupnya.

Selaginela sp



Gambar 23. Hasil Pengamatan (Dokumentasi penelitian. 2021)



Gambar 24. *Selaginela* Sp [3]

Berdasarkan hasil pengamatan *Selaginela* Sp mempunyai ciri morfologi akar serabut dengan rimpang yang menjalar. Tangkai daun pada paku ini berwarna hijau dengan bentuk yang bulat. Daun dari paku ini berwarna hijau muda dan permukaan daunnya licin. Bagian tepi daun paku ini rata dengan ujung daun yang runcing serta pangkal daunnya membulat. Letak duduk daun pada paku *Selaginela* Sp berseling, habitat ditemukan paku ini ditemukan ditanah.

Menurut [3] *Selaginela* Sp mempunyai rimpang menjalar panjang. Daun mikrofil, percabangan daun berseling, ujung-ujung daun berbentuk seperti duri, warna daun hijau, di bawah naungan hijau agar kebiruan. Tangkai bulat ditutupi oleh mikrofil habitat dari paku ini biasanya ditemukan pada dinding-dinding tebing tanah datar maupun tanah miring serta celah akar. Menurut [2] *selaginella* Sp membentuk daun kecil tunggal setiap cabang samping tumbuh dua Jajar daun besar yang mudah rontok sedangkan dua jajar terdepan bentuk daunnya kecil dan membentuk sporangia yang berdiri sendiri dalam ketiak daun.

Sastrapradja dan Moge (1980) menjelaskan jenis ini tumbuh di lereng-lereng bukit. Panjang daun kira-kira 2 mm dan lebar 1 mm. Tumbuhnya menjalar di tanah. Daun tersusun berselang-seling di sepanjang batangnya. Daun bertekstur halus. Batangnya sendiri biasanya bercabang dua dan tiap cabang bercabang dua lagi. Daun-daun tersusun di dalam karangan yang menyerupai bulir.

[2] menerangkan bahwa tumbuhan paku ini bercabang banyak tumbuh tegak. Daun-daun di pinggir batang bentuknya memanjang hingga bergaris, agak jarang, tumpul, lurus hingga berbentuk sabit. Daun-daun fertil di jajaran bagian atas bentuknya hampir sama dengan daun steril. Banyak berada di dataran 450-1800 mdpl dalam lingkungan yang rindang hingga cerah.

Lygodium sp



Gambar 25. Hasil Pengamatan *Lygodium* sp. (Dokumentasi penelitian. 2021)



Gambar 26. *Lygodium* sp. [3]

Berdasarkan hasil pengamatan *Lygodium* sp. mempunyai ciri morfologi akar serabut dengan rimpang yang tegak. Warna tangkai pada tumbuhan ini adalah coklat kehitaman dengan bentuk tangkai yang bulat. tumbuhan *Lygodium* sp. mempunyai daun yang berwarna hijau dengan permukaan daun licin. Tepi daun tumbuhan paku ini rata dan mempunyai letak daun berseling, ujung daun paku ini tumpul dengan bagian pangkal daunnya meruncing. Habitat ditemukan paku ini berada ditanah.

Menurut [3] Rimpang menjalar pendek, ental menjari, tepi daun bergerigi, ujung runcing, venasui menggarpu, tangkai dikotom ganda, bersayap, berwarna hijau muda. Sorus berbentuk strobilus. Habitat terestrial baik pada tanah datar atau miring.

Asplenium nidus



Gambar 27. Hasil Pengamatan *Asplenium nidus* (Dokumentasi penelitian. 2021)



Gambar 28. *Asplenium nidus* [3]

Berdasarkan hasil pengamatan, *Asplenium nidus* mempunyai ciri morfologi akar serabut dengan rimpang yang tegak. Mempunyai tangkai daun berwarna coklat kehitaman dan bentuk dari tangkai daun pada paku ini bulat. Pada bagian daun, paku *Asplenium nidus* mempunyai warna hijau dengan permukaan daunnya licin, tepi daun pada paku ini bergelombang dan ujung daunnya tumpul. Letak duduk daun pada paku ini adalah roset. Pada bagian pangkal daun paku ini runcing dan ditemukannya paku ini adalah ditanah juga pada batang pohon.

Menurut [3] *Asplenium nidus* mempunyai ciri rimpang tegak, pendek,. Ental tunggal, lanset, tepi bergelombang, ujung runcing, tulang tengah daun menonjol pada bagian *abaxial*, mengkilap, venasi menggarpu. Panjangnya daun bisa mencapai 1 m. Menurut [2] *Asplenium nidus* memiliki daun tunggal bertangkai sangat pendek atau duduk berbentuk langset atau pita memanjang, berukuran hingga 120 cm atau lebih. Lebar daun hingga 30 cm lebih titik daun yang masih muda tumbuh miring, pucuknya meruncing, pinggirannya utuh selai daun nya liat dan bersih.

Menurut [5] *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. *Adaxial* daun berwarna hijau tua dan *abaxial* 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 [5] 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, [4] 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 [5], *A. nidus* dapat tumbuh di daerah dataran rendah maupun dataran tinggi. Paku ini menyukai daerah yang lembab dan tidak tahan terhadap cahaya matahari langsung.

Pleocnemia irregularis



Gambar 29. Hasil Pengamatan *Pleocnemia irregularis* (Dokumentasi penelitian. 2021)



Gambar 30. *Pleocnemia irregularis* [3]

Berdasarkan hasil pengamatan dan literatur tumbuhan paku, dapat disimpulkan spesies 15 adalah paku *Pleocnemia irregularis* yang

merupakan salah satu tumbuhan paku yang ditemukan di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin. Paku *Pleocnemia irregularis* mempunyai ciri akar serabut dengan rimpang tegak. Tangkai daun pada paku ini berwarna hijau muda dengan bentuk yang bulat berduri. Daun pada paku ini berwarna hijau tua dengan permukaan daun yang kasar. Tepi daun paku *Pleocnemia irregularis* bergerigi, ujung daunnya meruncing dengan pangkal daun yang meruncing. letak duduk daunnya berseling. Habitat ditemukannya paku ini pada tanah dekat dengan sumber air. Menurut [3] *Pleocnemia irregularis* mempunyai rimpang tegak bersisik coklat sampai kehitaman. Ental pinatus pinatifid, beberapa daun pada ujung antara menyatu, pangkal daun lebih lebar, anak daun paling bawah dekat tangkai memanjang ke bawah seperti pita, susunan daun berseling, jarak antar daun pendek, venasi menjadi tepi bercelah titik tangkai bersisik coklat. Habitat dari paku ini adalah tebing, tanah datar dan juga tanah miring.

Faktor Lingkungan Yang Mendukung

Tabel 2. Hasil Pengukuran Parameter

Parameter Lingkungan	Satuan	Hasil Pengukuran			Kisaran
		Pagi	Siang	Sore	
Suhu	°C	27,0	30,1	29,0	27,0-30,1
Intensitas cahaya	Lux	1037	8607	5650	1037-8607
Kelembaban Udara	%	93,6	77,9	80,7	77,9-93,6
Kelembaban Tanah	%	73	72	72	72-73
Keasaman Tanah	-	6,5	6,8	6,7	6,5-6,8

Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis yang berada di desa Mandiangin Timur di Lembah Bukit Manjai, sebagai hutan hujan tropis yang berda di desa Mandiangin Timur, curah hujan pada bulan Oktober hingga Maret Berkisar Antara 93-293 mm dengan intensitas hujan antara 7-14 hari per bulan , pada bulan April sampai dengan September curah hujan berkisar antara 0-372 mm dengan intensitas hujan 0-13 hari perbulan. Kelembaban udara pada bulan Oktober-Maret berkisar antara 74-95 % sedangkan pada bulan April-September Berkisar antara 78-94 % [6]. Dengan curah hujan yang tinggi dan kelembaban udara yang tinggi maka sangat cocok bagi habitat tumbuhan paku.

Kelangsungan hidup dari tumbuhan paku dipengaruhi oleh keadaan lingkungan habitat yang sesuai dengan kemampuan adaptasi tumbuhan tersebut. Habitat terdiri dari faktor abiotik dan faktor

biotik yang mendukung pertumbuhan suatu tumbuhan. Adapun faktor biotik yang berpengaruh yaitu pohon inang bagi paku epifit sebagai substrat tempat paku ini menempel. Faktor abiotik yang berperan penting bagi tumbuhan paku yaitu suhu udara, kelembaban udara, intensitas cahaya, kelembaban tanah dan keasaman tanah.

Suhu Udara

Berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa suhu pada pagi hari di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin adalah 27°C, pada siang hari naik menjadi 30,1 °C dan pada waktu sore hari suhu menjadi 29°C. Menurut [7], suhu udara yang ada di hutan hujan tropis berkisar antara 20-35 °C. Menurut Rukmana (1997) suhu udara optimum untuk pertumbuhan tumbuhan paku sebesar 25-35°C. Suhu di hutan hujan tropis tergolong rendah karena kecepatana angin yang berhembus juga rendah sehingga uap air hasil evaporasi tumbuhan dan oksigen yang dihasilkan tumbuhan tidak tertiuap angin. Pada suhu tersebut sangat mendukung terhadap keberlangsungan hidup tumbuhan paku.

Kelembaban Udara

Berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa kelembaban udara di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin pada pagi hari sebesar 93,6%, pada siang hari kelembaban udara sebesar 77,9% dan pada waktu sore hari, kelembaban udara sebesar 80,7%, Menurut [7], kelembaban udara 75-98%. Menurut [1] kelembaban udara optimum untuk pertumbuhan tumbuhan paku sebesar 50% – 80%. kelembaban dilingkungan hutan tropis hanya dipengaruhi oleh ketinggian tempat. Selain itu, hutan tropis lembab memiliki iklim atau cuaca yang lembab penguapan yang tinggi. kelembaban di lingkungan hutan tropis lembab sangat cocok bagi tumbuhan untuk membantu dalam proses fotosintesis yang diperlukan dalam melakukan pertumbuhan ataupun perkembangan khususnya tumbuhan paku

Intensitas Cahaya

Berdasarkan hasil pengukuran di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin, intensitas cahaya pada pagi hari sebesar 1037 lux, sedangkan pada siang hari sebesar 8607 lux, dan pada sore hari intensitas cahaya sebesar 5650 lux. Menurut [7], intensitas cahaya untuk yang lembah >5000 lux. Menurut [8] intensitas cahaya untuk pertumbuhan sebesar 4195,33- 1398,33. Menurut [9], tumbuhan paku tumbuh baik pada kondisi yang ternaungi. Intensitas cahaya yang baik bagi pertumbuhan paku berkisar antara 200-600 fc.

intensitas cahaya yang tergolong rendah ini dipengaruhi oleh kanopi dari pohon-pohon di Taman Biodiversitas ini yang besar-besarnya sehingga intensitas cahaya yang masuk pada lembah ini sedikit. Dengan cahaya yang tidak terlalu banyak maka kelembaban udara akan tinggi dan suhu udara akan menurun sehingga sangat cocok bagi tumbuhan paku untuk hidup.

Kelembaban Tanah

Berdasarkan hasil pengukuran kelembaban tanah di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin pada pagi hari sebesar 73%, sedangkan pada siang hari sebesar 72% dan pada sore hari sebesar 72%. Menurut [7], kelembaban tanah 20-80%. Menurut [1] kelembaban tanah optimum untuk pertumbuhan paku sebesar 50% – 80%. Hutan tropis lembab disebut juga hutan basah karena sepanjang tahun hutan ini selalu diguyur hujan. Curah hujan yang mengguyur hutan ini terbilang tinggi yakni bisa mencapai 2000 mm per tahun, bahkan curah hujan di hutan tropis lembab Kalimantan Timur rata-rata lebih dari 2400 mm/tahun. Cuaca pada hutan tropis lembab tidak pernah mengalami musim kering karena hutan ini selalu mendapatkan curah hujan yang cukup selama satu tahun. Hutan sering dikatakan hutan yang selalu basah dan hutan yang selalu hijau sepanjang waktu.

Keasaman Tanah

Berdasarkan hasil pengukuran di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin keasaman tanah pada pagi hari sebesar 6,5, sedangkan pada siang hari keasaman tanah sebesar 6,8 dan pada sore hari sebesar 6,7. Menurut [7], rata-rata pH tanah 6,4-7. Menurut [1] pH tanah yang sesuai untuk pertumbuhan paku berkisar 5.5 – 6.5. Keasaman tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kandungan unsur tembaga (Cu), aluminium (Al), dan besi (Fe). Selain itu keasaman tanah juga disebabkan oleh dekomposisi bahan organik yang mengeluarkan kalsium (Ca). Tingginya curah hujan juga dapat mempengaruhi keasaman tanah karena tercucinya unsur hara tanah.

Menurut [10] Tumbuhan paku mempunyai hidup dengan baik pada pH 6-7, pengaruh pH tanah terhadap pertumbuhan paku meliputi pengaruh zat beracun dan kelembaban zat hara. Paku yang hidup pada daerah bebatuan akan membutuhkan pH yang lebih basa yaitu 7-8.

Kelangsungan hidup dari tumbuhan paku dipengaruhi oleh keadaan lingkungan habitat yang sesuai dengan kemampuan adaptasi tumbuhan

tersebut. kondisi lingkungan yang berperan penting bagi tumbuhan paku yaitu suhu udara, intensitas cahaya, kelembaban udara, kelembaban tanah dan keasaman tanah.

KESIMPULAN

Tumbuhan paku yang ditemukan di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin sebanyak 11 famili dengan 15 jenis baik epifit maupun teresterial yaitu, *Drynaria sparsisora*, *Gleichenia linearis*, *Christella* Sp, *Christella dentata*, *Microlepia speluncae*, *Nephrolepis falcata*, *Pteris biaurita*, *Pityrogramma calomelanos*, *Davalia denticulata*, *Pteris* Sp, *Platynerium bifurcatum*, *Selaginella* Sp, *Lygodium* sp., *Asplenium nidus* dan *Pleocnemia irregularis*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT, Mihadiansyah dan Masturiah selaku orang tua, Aulia Ajizah dan Sri Amintarti selaku pembimbing atas kritik dan saran dalam proses penyusunan artikel ini. Terimakasih juga kepada seluruh teman-teman dekat serta semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan artikel sehingga artikel ini akhirnya diterima dan dapat bermanfaat bagi pembaca.

REFERENSI

- [1] R. Rukmana, Perawatan dan Pembibitan Paku Hias, Yogyakarta: Kanisus, 1997.
- [2] Rismunandar and M. Ekowati, Tanaman Hias Paku-pakuan, Jakarta: Penebar Swadaya, 1991.
- [3] S. M. Agatha, K. A. Safitri, A. Pulungan, Maskana and A. Sedayu, "Panduan Lapangan Paku Pakuan (Pteridofita) di Taman Margasatwa Ragunan," Universitas Negeri Jakarta, Jakarta, 2019.
- [4] R. E. Holtum, Flora of Malaya, England: Tectaria Group, 1967.
- [5] S. Sastrapadja, JJ. Afriastini; D. Darnaedi dan Elizabeth, Jenis Paku Indonesia, Bogor: Lembaga Biologi Nasional-LIPI, 1979.
- [6] Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjar, "Kelembaban Udara," 2020. [Online]. Available: <https://banjarkab.bps.go.id/publication/2020/09/28/f4cc4f81b94491e4c2e217d7/kecamatan-karang-intan-dalam-angka-2020.html>.

- [7] D. S. Radianingsih, Pujiastuti and S. A. H. Aprilya, "Inventarisasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Pos Rowobendo-Ngagelan Taman Nasional Alas Purwo Kabupaten Banyuwangi," Bioeksperimen LIPI, 2017.
- [8] R. Imaniar, Pujiastuti and S. Murdiyah, "Identifikasi Keanekaragaman Tumbuhan Paku di Kawasan Air Terjun Kapas Biru Kecamatan Pronojiwo Kabupaten Lumajangserta Pemanfaatannya sebagai Bokklet," Jurnal Pendidikan Biologi, vol. 6, no. 3, 2017.
- [9] N. komaria, Identifikasi dan Inventarisasi Tumbuhan Paku Epifit di Lingkunfan Kampus Universitas Jember Untuk Penyusunan Buku Non Teks, Jakarta: Universitas Jember, 2015.
- [10] W. Wahyuningsih, M. Triyanti and Sepriyaningsih, "Inventarisasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Perkebunan PT Bina Sains Cemerlang Kabupaten Musi Rawas," Jurnal biosilampari: Jurnal Biologi, vol. 2, no. 1, 2019.

