

Jenis-Jenis Pteridophyta Di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Bukit Manjai, Kalimantan Selatan

Ria Utami ¹, Shandy Aulia ², Norfajrina ³, Sari Indriyan ⁴

¹ Tadris Biologi, UIN Antasari, Banjarmasin, Indonesia

² Pendidikan Biologi, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Received: March 6, 2026

Reviewed: June 10, 2026

Available online: June 30, 2026

KORESPONDEN

E-mail: norfajrina1998@gmail.com

ABSTRACT

Pteridophytes are a group of plants that typically grow in moist, shaded environments with stable water availability. The Tropical Rainforest Biodiversity Park of Bukit Manjai in Banjar Regency has high rainfall and humidity, conditions that support the presence of various fern species. This study aims to identify the fern species found in the area and to describe their morphological characteristics and the habitat conditions that influence their distribution. Data collection was conducted on November 1, 2025, through field observations using a total exploration method with purposive sampling, morphological identification at the study site, and additional verification in the laboratory. The observed characteristics included leaf, stem, and root morphology, as well as environmental factors such as light intensity, air humidity, and substrate conditions. The results show that there are 6 families comprising 9 fern species, namely *Asplenium nidus*, *Platyserium bifurcatum*, *Drynaria sparsisora*, *Lygodium circinatum*, *Pteris ensiformis*, *Nephrolepis falcata*, *Diplazium proliferum*, *Dryopteris* sp., and *Christella dentata*. Most species were found in moist and shaded areas, with several growing epiphytically on tree trunks. These findings indicate that Bukit Manjai has a relatively high diversity of ferns, influenced by its humid conditions and well-preserved forest environment, making it a valuable site for conservation efforts and botanical studies.

KEYWORD:

Manjai Hill; Types; Ferns

ABSTRAK

Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) merupakan kelompok tumbuhan yang umumnya tumbuh pada lingkungan lembap, teduh, dan memiliki ketersediaan air yang stabil. Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Bukit Manjai di Kabupaten Banjar memiliki curah hujan tinggi dan kelembapan yang mendukung keberadaan berbagai spesies paku. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan paku yang ditemukan di kawasan tersebut serta mendeskripsikan ciri morfologi dan kondisi habitat yang memengaruhi persebarannya. Pengumpulan data dilakukan pada 1 November 2025 melalui observasi lapangan dengan metode eksplorasi total secara purposive sampling, identifikasi morfologi di lokasi penelitian, dan verifikasi lanjutan di laboratorium. Bagian yang diamati meliputi ciri morfologi daun, batang, akar, serta faktor lingkungan seperti intensitas cahaya, kelembapan udara, dan karakteristik substrat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 6 famili dengan 9 spesies tumbuhan paku, yaitu *Asplenium nidus*, *Platyserium bifurcatum*, *Drynaria sparsisora*, *Lygodium circinatum*, *Pteris ensiformis*, *Nephrolepis falcata*, *Diplazium proliferum*, *Dryopteris* sp., dan *Christella dentata*. Sebagian besar spesies ditemukan pada area lembap, teduh, dan beberapa menempel pada pohon. Temuan ini menunjukkan bahwa kawasan Bukit Manjai memiliki keragaman tumbuhan paku yang cukup tinggi, dipengaruhi oleh kelembapan dan kondisi hutan yang relatif terjaga, sehingga berpotensi menjadi lokasi penting untuk konservasi dan pembelajaran botani.

PENDAHULUAN

Tumbuhan paku (Pteridophyta) merupakan salah satu kelompok tumbuhan tingkat rendah yang memiliki peranan penting dalam keanekaragaman hayati dan keseimbangan ekosistem. Tumbuhan paku umumnya hidup di lingkungan yang lembab dan teduh, seperti hutan hujan tropis, tepi sungai, dan daerah pegunungan. Namun demikian, beberapa jenis tumbuhan paku mampu beradaptasi di lingkungan kering, perairan, bahkan sebagai epifit yang menempel pada batang pohon lain tanpa merugikan inangnya. Kemampuan adaptasi ini menunjukkan bahwa tumbuhan paku memiliki strategi hidup yang beragam dan kompleks.

Menurut Sari dkk (2022), Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan keanekaragaman hayati tertinggi di dunia. Sebagai negara beriklim tropis, berbagai ekosistem terbentuk dengan ciri khas masing-masing, termasuk hutan hujan tropis yang menyimpan banyak jenis flora dan fauna. Menurut Fitriandhini & Putra (2022), hutan memiliki peran besar dalam menjaga keseimbangan lingkungan, mulai dari mengatur siklus air, menjaga kesuburan tanah, hingga menyediakan habitat bagi beragam organisme. Keanekaragaman tumbuhan yang hidup di dalamnya juga menjadi penanda penting untuk melihat kondisi dan kesehatan suatu ekosistem.

Menurut Sahara & Amintarti (2025), salah satu kelompok tumbuhan yang umum ditemukan di lapisan bawah hutan tropis yaitu tumbuhan paku (Pteridophyta). Menurut Susilo & Siregar (2024), tumbuhan ini merupakan kelompok cormophyta berspora yang sudah memiliki akar, batang, dan daun sejati, tetapi berkembang biak menggunakan spora. Ciri khas yang mudah dikenali adalah daun mudanya yang menggulung pada bagian ujung (circinate vernation). Selain itu, tumbuhan paku memiliki sistem pembuluh angkut sehingga mampu menyalurkan air dan nutrisi ke seluruh bagian tubuh. Di berbagai daerah tropis yang lembab dan teduh, tumbuhan paku tumbuh dengan baik dan ikut memperkaya keanekaragaman vegetasi hutan.

Menurut Eriawati (2016), peran tumbuhan paku tidak hanya terbatas pada fungsi ekologis. Beberapa jenis juga berperan sebagai indikator kesehatan lingkungan dan dimanfaatkan sebagai bahan ajar pada bidang botani. Meskipun demikian, di beberapa wilayah hutan Indonesia, data mengenai keberadaan dan keanekaragaman tumbuhan paku masih terbatas. Banyak kawasan yang potensial sebagai habitat paku belum terdokumentasi dengan baik, terutama terkait jenis yang muncul dan karakteristik habitat tempat tumbuhnya. Hal

ini menunjukkan pentingnya dilakukan inventarisasi dan pendataan di kawasan hutan yang masih terjaga.

Menurut Majid dkk. (2022), salah satu kawasan yang memiliki kondisi lingkungan mendukung pertumbuhan tumbuhan paku adalah Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Bukit Manjai di Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. Kawasan ini memiliki curah hujan tinggi, kelembaban yang relatif stabil, serta tutupan vegetasi yang rapat. Kondisi tersebut memungkinkan berbagai jenis tumbuhan paku tumbuh, baik yang hidup di tanah, menempel pada batang pohon, maupun di area yang lembab. Namun hingga kini, informasi mengenai jenis dan deskripsi morfologi tumbuhan paku di Bukit Manjai masih belum terdokumentasi secara lengkap. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan paku yang terdapat di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Bukit Manjai serta mendeskripsikan ciri morfologi dan kondisi habitat tempat tumbuhnya. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam upaya konservasi dan pengembangan kajian botani di wilayah Kalimantan Selatan.

METHOD

Jenis penelitian di Taman Biodiversitas Lembah Bukit Manjai, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan yaitu penelitian lapangan (field research). Penelitian ini menggunakan metode jelajah (cruise methods) dengan teknik purposive sampling yang pengambilan sampel berdasarkan kriteria morfologi yang dapat diamati. Sampel mencakup tumbuhan paku yang hidup di tanah atau sela bebatuan (terrestrial), menempel di pohon (epifit), maupun di lokasi lain yang mudah dijangkau. Sebelum diambil, setiap sampel didokumentasikan secara lengkap di habitat melalui catatan lapangan dan foto. Pendekatan ini memastikan data morfologi dan kondisi habitat dapat dicatat dengan baik sebelum dilakukan pengambilan sampel.

Pengumpulan data dilakukan dengan menelusuri area hutan secara sistematis dan mencatat karakter morfologi, seperti bentuk dan warna daun, batang atau rimpang, serta jenis akar. Untuk beberapa sampel yang memiliki sorus, dilakukan pengamatan mikroskopis pada sorus dan sporangium untuk memperoleh informasi mengenai struktur reproduktifnya. Kondisi habitat seperti intensitas cahaya, kelembapan udara dan tanah, vegetasi di sekitar, serta lokasi tumbuh (epifit, terrestrial, atau litofit) juga dicatat sebagai data pendukung. Seluruh pengamatan dicatat dalam catatan lapangan dan dokumentasi foto untuk mempermudah proses identifikasi.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi plastik klip untuk penyimpanan sampel, spidol permanen pelabelan, lembar pengamatan yang berisi tabel pengamatan morfologi, alat tulis untuk pencatatan data dan kamera digital, serta mikroskop stereo untuk analisis di laboratorium. Bahan yang digunakan terdiri atas sampel tumbuhan paku yang ditemukan langsung dari lapangan. Pengumpulan sampel dilakukan melalui langkah observasi jelajah dengan menyusuri kawasan Taman Biodiversitas Lembah Bukit Manjai. Setelah proses pengambilan sampel selesai, spesies tumbuhan paku dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pengamatan menggunakan mikroskop stereo guna melihat struktur morfologinya secara lebih jelas.

Tahap berikutnya adalah proses identifikasi spesies dengan mengacu pada buku Jenis-jenis tumbuhan paku (Pteridophyta), jurnal, serta aplikasi digital seperti Google Lens dan. Semua data dianalisis secara deskriptif, dengan menggambarkan karakter morfologi, variasi sorus pada sampel tertentu, serta hubungan antara morfologi dengan kondisi lingkungan. Analisis ini membantu memahami variasi morfologi dan reproduktif antar spesies tumbuhan paku di Bukit Manjai. Dengan demikian, penelitian diharapkan memberikan gambaran lengkap mengenai keanekaragaman tumbuhan paku serta ciri reproduktif pada sampel yang memiliki sorus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tumbuhan paku yang ditemukan Di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Kabupaten Banjar sebanyak 6 famili dengan 9 spesies sebagaimana pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tumbuhan Paku Yang Ditemukan di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis

Divisi	Kelas	Ordo	Famili	Genus	Spesies	Habitat
Pteridophyta	Polipodiopsida	Polypodiales	Aspleniaceae	Asplenium	<i>Asplenium nidus</i>	Epifit
Pteridophyta	Pteridopsida	Polypodiales	Aspleniaceae	Diplazium	<i>Diplazium proliferum</i>	Terestrial
Pteridophyta	Polipodiopsida	Polypodiales	Polypodiaceae	Platydictyon	<i>Platydictyon bifurcatum</i>	Epifit
Pteridophyta	Polipodiopsida	Polypodiales	Polypodiaceae	Dynastria	<i>Dynastria sparsa</i>	Epifit

Pteridophyta	Pteridopsida	Polypodiales	Polypodiaceae	Dryopteris	<i>Dryopteris sp.</i>	Terestrial
Pteridophyta	Pteridopsida	Schizaeales	Schizaeaceae	Lygodium	<i>Lygodium circinnatum</i>	Terestrial
Pteridophyta	Pteridopsida	Polypodiales	Pteridaceae	Pteris	<i>Pteris ensiformis</i>	Terestrial
Pteridophyta	Polypodiopsida	Polypodiales	Pteridaceae	Nephrolepis	<i>Nephrolepis falcataria</i>	Terestrial
Polypodiophyta	Polypodiopsida	Polypodiales	Thelypteridaceae	Chromolaena	<i>Chromolaena dentata</i>	Terestrial

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Bukit Manjai Kabupaten Banjar kemudian dilanjutkan pengamatan morfologi tumbuhan paku di Laboratorium I Laboratorium I Tadris Biologi, Gedung Integrasi, Banjarbaru diperoleh sebanyak 9 spesies paku dari 6 famili yang berbeda. Famili Aspleniaceae ditemukan 2 spesies, famili Polypodiaceae 3 spesies, famili Lygodiaceae 1 spesies, famili Pteridaceae 1 spesies, famili Nephrolepidaceae 1 spesies, dan famili Thelypteridaceae sebanyak 1 spesies. Jenis-jenis tumbuhan paku yang ditemukan di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Bukit Manjai Kabupaten Banjar adalah sebagai berikut.

Asplenium nidus



Gambar 1. *Asplenium nidus* (A) habitus; (B) sporangium

Berdasarkan hasil pengamatan, paku *Asplenium nidus* yang ditemukan menempel pada batang pohon (epifit). Paku *Asplenium nidus* ini memiliki morfologi akar serabut dengan rimpang yang tegak. Mempunyai tangkai dan batang bulat dan memiliki warna coklat kehitaman. Pada bagian daun paku *Asplenium nidus* mempunyai warna bagian atas hijau dan hijau muda pada bagian

bawah dengan permukaan daun licin. Paku *Asplenium nidus* ini memiliki sorus berbentuk seperti garis yang berwarna coklat tua dibagian bawah daun. Panjang daun pada tumbuhan paku ini bisa mencapai 1m tergantung lingkungannya.

Menurut Agatha (2019), *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 Dina dkk. (2022), *Asplenium nidus* memiliki daun tunggal bertangkai sangat pendek atau duduk berbentuk lanset 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 Tyas & Hartini (2019) Tanaman paku sarang burung atau dikenal juga dengan sebutan kadaka adalah salah satu jenis paku yang termasuk dalam suku *Aspleniaceae*. Lestari dkk. (2019), Paku sarang burung umumnya hidup di daerah tropis dan tumbuh secara alami secara epifit pada pohon dengan kulit kayu lunak dan bercabang agak datar. Secara morfologi, paku sarang burung terdiri atas daun atau ental memanjang yang tersusun melingkar pada rimpang menjalar dan akar seperti rambut berwarna hitam kecokelatan. Daun atau ental paku sarang burung bertekstur seperti kertas, berwarna hijau muda serta spora tersusun rapat menyirip. Dari hasil pengamatan dan beberapa literatur, *Asplenium nidus* atau paku sarang burung merupakan paku epifit yang tumbuh menempel pada batang pohon, terutama di lingkungan tropis yang lembap. Paku ini memiliki akar serabut dan rimpang tegak pendek, dengan daun tunggal yang memanjang seperti pita, berwarna hijau mengkilap, dan tersusun melingkar membentuk roset menyerupai sarang. Daunnya bertekstur liat, tepinya utuh atau sedikit bergelombang, dan tulang tengahnya sangat menonjol. Sorus berbentuk garis berwarna coklat gelap yang tersusun rapi pada bagian bawah daun. Daunnya dapat tumbuh hingga panjang sekitar 1meter atau lebih, tergantung kondisi lingkungan. Secara keseluruhan, morfologi *Asplenium nidus* menunjukkan adaptasi kuat sebagai paku epifit di daerah tropis.

Diplazium proliferum



Gambar 2. *Diplazium proliferum* (A) habitus; (B) sporangium

Berdasarkan hasil pengamatan, paku *Diplazium proliferum* ini memiliki habitat terestrial yang di temukan ditanah. Paku *Diplazium proliferum* ini memiliki morfologi akar serabut dengan jenis rimpang pada paku ini tegak. Mempunyai tangkai daun bulat dan berwarna hijau. Pada batang jenis tumbuhan paku ini memiliki duri kecil yang lumayan tajam dan berwarna coklat kehitaman. Pada daun paku *Diplazium proliferum* ini mempunyai warna hijau dengan permukaan daun kasar serta tepian daun bergelombang. Paku *Diplazium proliferum* ini memiliki sorus yang tidak merata terletak mengikuti urat daun. Sorus tumbuhan paku jenis ini mempunyai warna kuning keputihan.

Menurut Maulidia dkk. (2017) *Diplazium proliferum* memiliki lamina menyirip, daun berwarna hijau dengan ujung daun yang runcing dan pangkal tumpul sampai ke rata. Termasuk jenis paku yang memiliki habitat tumbuh di tanah, di tempat yang lembab dan teduh. Tumbuh tidak merambat, memiliki daun majemuk dan menyirip, daun dan tangkai berwarna hijau. Pada paku jenis ini stipe memiliki lekukan seperti pelepah.

Dari hasil pengamatan dan literatur, *Diplazium proliferum* merupakan paku terestrial yang tumbuh di tanah lembap dan teduh. Paku ini memiliki akar serabut dengan rimpang tegak, tangkai dan daun berwarna hijau, serta batang yang memiliki duri kecil berwarna coklat kehitaman. Daunnya majemuk, menyirip, berwarna hijau dengan permukaan kasar dan tepi bergelombang. Sorus terletak mengikuti alur urat daun, tidak merata, dan berwarna kuning keputihan. Secara keseluruhan, ciri morfologi tersebut menunjukkan adaptasinya sebagai paku tanah di lingkungan lembap.

Platyserium bifurcatum



Gambar 3. *Platyserium bifurcatum*

Berdasarkan hasil pengamatan, paku *Platyserium bifurcatum* ini ditemukan menempel di batang pohon (epifit). Paku *Platyserium bifurcatum* ini memiliki morfologi akar serabut dengan rimpang pada paku ini menjalar. Mempunyai tangkai daun pipih dengan warna tangkainya hijau. Pada daun paku *Platyserium bifurcatum* ini mempunyai warna hijau dengan permukaan daun kasap serta tepian daun rata. Paku *Platyserium bifurcatum* ini memiliki sorus berbentuk bulat yang berwarna coklat dan terletak dibagian bawah daun. Panjang daun pada tumbuhan ini bisa mencapai 40-100 cm. *Platyserium bifurcatum* yang diamati, tidak ditemukan adanya sorus. Kondisi ini terjadi karena daun yang diamati merupakan daun steril yang

memang tidak menghasilkan sorus atau kemungkinan daun yang diamati masih tergolong daun muda. Pembentukan sorus juga tidak berlangsung sepanjang tahun, sehingga spesies yang ditemukan mungkin berada pada fase vegetatif atau di luar periode reproduksi.

Menurut Rismunandar & 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 biasanya menggantung, membentuk garpu, sebagian membentuk sporangium/sori. Daun ditiap tumbuhan 7-11 helai, bertangkai 2-5 cm, menggelayang, panjang 40-100 cm, liat, berwarna hijau muda.

Menurut Susan Mahr (2025), *Platyserium bifurcatum* adalah spesies yang paling umum dibudidayakan sebagai tanaman hias, karena mungkin paling mudah tumbuh. Berasal dari hutan hujan Jawa, Nugini, dan Australia tenggara, tanaman ini tumbuh subur pada suhu di atas 4°C sepanjang tahun, sehingga hanya dapat ditanam di taman beriklim sedang (zona 9 ke atas) atau sebagai tanaman hias yang dapat dipindahkan ke luar ruangan selama musim panas. Tanaman ini telah dinaturalisasi di Florida dan Hawaii, di mana ia dianggap sebagai spesies invasif di kepulauan tersebut. Pakis tanduk rusa merupakan hiasan dinding yang bagus untuk dinding di dalam ruangan atau di luar ruangan musiman di Midwest. Spesies ini dianugerahi Penghargaan Garden Merit dari Royal Horticulture Society pada tahun 1993.

Berdasarkan hasil pengamatan dan beberapa literatur, *Platyserium bifurcatum* merupakan paku epifit yang tumbuh menempel pada batang pohon dengan akar serabut dan rimpang menjalar. Paku ini memiliki dua jenis daun, yaitu daun sarang yang tegak, tebal, dan berbentuk bulat sebagai penyangga, serta daun fertil yang menggantung panjang, bercabang menyerupai garpu, dan dapat mencapai panjang 40–100 cm. Daunnya berwarna hijau dengan permukaan agak kasar dan tepi rata. Sorus berbentuk bulat berwarna coklat dan terletak pada bagian bawah daun fertil. Secara keseluruhan, struktur daun dan rimpangnya menunjukkan adaptasi kuat sebagai paku epifit yang hidup pada pohon di lingkungan lembap. Dan tanaman ini juga bisa dibudidayakan sebagai tanaman hias karena paling mudah tumbuh.

Dynaria Sparsisora



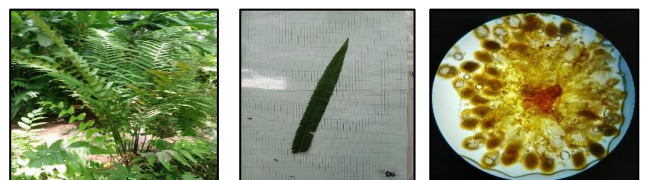
Gambar 4. *Dynaria Sparsisora*

Berdasarkan hasil pengamatan, paku *Dynaria Sparsisora* ini ditemukan menempel pada batang pohon (epifit). *Dynaria Sparsisora* mempunyai ciri akar serabut dengan rimpang menjalar pada pohon. *Dynaria Sparsisora* memiliki tangkai daun berwarna coklat dan bentuk bulat. Pada bagian daun *Dynaria Sparsisora* memiliki warna hijau tua dengan permukaan daun kasap. Paku *Dynaria Sparsisora* ini memiliki sorus yang berbentuk bulat yang berwarna coklat keemasan dan terletak dibagian bawah daun. Pada spesies *Dynaria sparsisora* yang diamati, tidak ditemukannya sorus karena ada beberapa kemungkinan. Tanaman ini sebenarnya mampu menghasilkan sorus pada daun yang sudah tua dan berfungsi sebagai daun fertil. Namun, daun yang ada saat pengamatan kemungkinan masih tergolong daun muda, sehingga struktur reproduktifnya belum terbentuk. Selain itu, *Dynaria* juga memiliki dua tipe daun, yaitu daun penyangga (dimana bentuknya lebih kecil dan tidak menghasilkan spora) dan daun fertil yang biasanya lebih panjang. Faktor lingkungan juga bisa berperan, misalnya kondisi cahaya yang kurang, kelembapan yang terlalu rendah atau terlalu tinggi, atau nutrisi yang kurang mendukung.

Menurut Agatha dkk. (2019) *Dynaria 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, coklat muda, kaku, liat duduk menutupi rimpang. Sorus bulat, coklat tanpa indusium, pada permukaan abaksial dari ujung hingga ke tengah daun. Daun sarang finatifid, coklat muda, kaku, liat duduk menutupi rimpang. Sorus bulat, coklat tanpa indusium, pada permukaan abaksial dari ujung hingga ketengah daun.

Berdasarkan hasil pengamatan dan literatur, *Dynaria sparsisora* merupakan paku epifit yang tumbuh menempel pada batang pohon. Paku ini memiliki akar serabut dengan rimpang menjalar panjang yang ditutupi sisik coklat. Tangkai daunnya berwarna coklat kemerahan, berbentuk bulat dan keras, sedangkan daunnya berwarna hijau tua dengan permukaan kasar. Daun penyusunnya terdiri atas daun fertil dan daun sarang yang kaku dan menutupi rimpang. Sorus berwarna coklat keemasan, berbentuk bulat, dan terletak di bagian bawah daun tanpa indusium. Secara keseluruhan, morfologinya menunjukkan adaptasi kuat sebagai paku epifit yang hidup di batang pohon.

Dryopteris sp.



Gambar 5. *Dryopteris* sp. (A) habitus; (B) sporangium

Berdasarkan hasil pengamatan, paku *Dryopteris* ini memiliki habitat terestrial yang ditemukan di tanah. Paku *Dryopteris* ini memiliki morfologi akar serabut dengan rimpang yang tegak. Mempunyai tangkai dan batang bulat dan memiliki warna hijau tua. Pada bagian daun paku *Dryopteris* mempunyai warna bagian atas hijau dan hijau muda pada bagian bawah dengan permukaan daun kasap. Paku *Dryopteris* ini memiliki sorus berbentuk bulat yang berwarna coklat terletak pada abaksial (permukaan bawah) daun, dan berbaris di sekitar ibu tulang daun.

Menurut Zhang dkk. (2013) *Dryopteris* sp. termasuk dalam famili *Dryopteridaceae* dan termasuk tumbuhan paku terestrial berukuran sedang. Rimpang tegak atau menanjak, lamina menyirip majemuk berbentuk lanset, lonjong atau bulat telur. Ukurannya semakin berkurang ke bagian atas. Vena bebas atau menyirip, sori berbentuk bulat, spora terletak pada bawah permukaan daun dan berbentuk monolet.

Menurut Savitri (2016), *Dryopteris* dikenal sebagai pakis kayu marjinal atau perisai pakis marjinal. Paku ini tersebar di Amerika Serikat, benua Australia, dan beberapa negara Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Paku ini dapat ditemukan di mana saja, baik di hutan maupun di pinggir jalan. menurut Setyawan (2024), paku jenis ini dapat digunakan sebagai obat yang dikenal dengan istilah *rhizome filices*, dengan memanfaatkan bagian rimpang hingga sisa tangkai daunnya.

Dari hasil pengamatan dan beberapa literatur, *Dryopteris* sp. merupakan paku terestrial berukuran sedang yang umumnya tumbuh di tanah, baik di hutan maupun area terbuka seperti pinggir jalan. Paku ini memiliki akar serabut dengan rimpang tegak, batang dan tangkai berwarna hijau tua, serta daun majemuk yang menyirip dengan permukaan agak kasar. Bagian atas daun berwarna hijau tua, sedangkan bagian bawah lebih muda. Sorus berbentuk bulat, berwarna coklat, dan tersusun pada permukaan bawah daun di sekitar tulang utama. Secara morfologi dan persebarannya, *Dryopteris* dapat beradaptasi di berbagai lingkungan, dan beberapa jenisnya bahkan dimanfaatkan sebagai tanaman obat melalui bagian rimpang dan sisa tangkai daunnya.

Lygodium circinatum



Gambar 6. *Lygodium circinatum*

Berdasarkan hasil pengamatan, paku *Lygodium circinatum* habitatnya terestrial yang ditemukan di tanah yang lembab. Paku *Lygodium circinatum* ini memiliki ciri

morfologi akar serabut dengan jenis rimpang menjalar. Memiliki batang dan tangkai daun yang bulat dan berwarna hijau kecoklatan. Bentuk daunnya menjari, berwarna hijau dan permukaannya licin mengkilap. Paku *Lygodium circinatum* memiliki sorus yang terletak ditepi daun, berwarna hijau muda hingga ada beberapa yang berwarna coklat dan bentuk sorus tersebut bulat. Pada *Lygodium circinatum* yang diamati, tidak ditemukannya sorus karena kondisi pertumbuhan daunnya. dan sorus biasanya hanya muncul pada bagian daun yang sudah benar-benar matang. Jika daun yang ditemukan masih muda atau baru berkembang, maka sorus memang belum terbentuk.

Muhaziroh (2020) menjelaskan bahwa paku *Lygodium circinatum* memiliki dua jenis daun, yaitu daun fertil dan daun steril. Daun steril tidak ditemukan adanya spora pada permukaan daunnya, memiliki warna hijau tua, dengan permukaan daun yang licin sedikit kaku, dan berbentuk seperti jari. Sedangkan daun fertil terdapat spora dengan bentuk yang unik yaitu membentuk seperti gerigi pada tepi daunnya. Bentuk gerigi-gerigi tersebut merupakan indusium (penutup spora) yang didalamnya terdapat sporangium. Menurut Wafa (2021), *Lygodium circinatum* merupakan tumbuhan yang hidup secara terestrial dan epifit. Paku ini dapat ditemukan di tempat terbuka dan mendapatkan sinar matahari yang cukup. Paku ini juga sering ditemukan tumbuh menjalar dan merambat pada tumbuhan lain yang berada di dekatnya.

Berdasarkan hasil pengamatan dan beberapa literatur, *Lygodium circinatum* merupakan paku yang umumnya hidup di habitat terestrial yang lembab, namun juga dapat tumbuh sebagai epifit. Paku ini memiliki akar serabut dengan rimpang menjalar, serta batang dan tangkai berwarna hijau kecoklatan. Daunnya menjari, licin, dan mengkilap, dengan dua tipe daun: daun steril yang hijau tua dan tanpa spora, serta daun fertil yang memiliki sorus berbentuk bulat di tepi daun. Sorus tersebut tersusun dalam gerigi-gerigi kecil (indusium) yang menampung sporangium. Paku ini sering tumbuh menjalar dan merambat pada tumbuhan lain di area yang cukup mendapatkan cahaya matahari.

Pteris ensiformis



Gambar 7. *Pteris ensiformis*

Berdasarkan hasil pengamatan, paku *Pteris ensiformis* memiliki ciri morfologi akar serabut dengan jenis rimpang tegak. Batang dan tangkai tumbuhan paku ini berbentuk bulat dan berwarna hijau. Daun paku jenis ini memiliki warna hijau dan permukaannya licin. Paku

Pteris ensiformis memiliki sorus berbentuk seperti garis yang berwarna coklat di sepanjang tepi daun sporofil pada bagian abaksial (permukaan bawah) daun. Paku jenis ini memiliki habitat terestrial yang ditemukan di tanah. Pada *Pteris ensiformis* yang diamati, tidak ditemukannya sorus karena individu yang ditemukan masih berupa anakan atau berukuran kecil. Pada fase ini, daun-daun paku belum berkembang sepenuhnya dan belum memasuki tahap reproduksi, sehingga sorus belum terbentuk. Tumbuhan paku pada usia muda cenderung fokus pada pertumbuhan vegetatif terlebih dahulu seperti memperbanyak daun, memperkuat rimpang, dan menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Sorus pada *Pteris ensiformis* biasanya baru muncul ketika tanaman sudah cukup dewasa dan daunnya mencapai ukuran optimal.

Menurut Agatha dkk. (2019), menjelaskan bahwa *Pteris ensiformis* memiliki rimpang tegak atau menjalar pendek dengan sisik berwarna coklat, ental pinatifid dengan susunan daun berhadapan, ujung daun membulat, tepi daun bergerigi, pertulangan daun menggarpu sampai ke tepi. Tangkainya berwarna hijau dengan rambut berwarna putih. Sorus seperti garis, terletak pada tepi daun bagian bawah. Paku ini memiliki habitat epifit, litofit, atau terestrial pada tanah datar, tebing selokan, tebing kali, dan celah akar. *Pteris ensiformis* disebut juga paku padang, paku mukut, atau paku pelandok.

Menurut Manora (2023), *Pteris ensiformis* atau yang dikenal oleh masyarakat umum sebagai Pakis Renda Perak merupakan tumbuhan paku terestrial. Akar rimpang tegak dan merayap. Sisik berwarna kecoklatan gelap dan tidak berlekuk. Daun dimorfik dengan petiole sepanjang 8-30 cm, berwarna hijau. Memiliki daun steril dan daun fertile. Daun steril berbentuk agak persegi, pinnate terdapat percabangan ujung 3 pinnatifid sampai pinnate atau pinnula memiliki 1-3 lekukan. Daun fertil lebih panjang dibandingkan daun steril, menggarpu pada bagian pangkal daun.

Berdasarkan pengamatan dan beberapa literatur, *Pteris ensiformis* adalah tumbuhan paku yang umumnya hidup secara terestrial, namun juga dapat ditemukan sebagai epifit maupun litofit pada tanah datar, tebing, dan celah akar. Paku ini memiliki akar serabut dengan rimpang tegak atau sedikit menjalar, disertai sisik berwarna coklat. Batang dan tangkainya berbentuk bulat berwarna hijau, kadang ditutupi rambut halus. Daunnya hijau dengan permukaan licin, tersusun berhadapan, serta memiliki variasi bentuk antara daun steril dan fertil. Sorus berbentuk garis yang terletak di sepanjang tepi bagian bawah daun fertil. Secara keseluruhan, morfologi *Pteris ensiformis* menunjukkan adaptasi kuat terhadap lingkungan lembap dan teduh.

Nephrolepis falcata



Gambar 8. *Nephrolepis falcata* (A) habitus; (B) sporangium

Berdasarkan hasil pengamatan, paku *Nephrolepis falcata* memiliki habitat terestrial yang di temukan ditanah. Paku *Nephrolepis falcata* ini mempunyai morfologi akar serabut dengan batang yang tegak. Mempunyai tangkai dan batang bulat yang warna hijau. Pada bagian daun paku *Nephrolepis falcata* mempunyai warna hijau muda pada dengan permukaan daun licin. Paku *Nephrolepis falcata* ini memiliki sorus berbentuk bulat yang berwarna putih dibagian tepi daun.

Menurut Menurut Holtum (1967), *Nephrolepis falcata* stipe dengan sisik berwarna gelap dan juga ditutupi oleh rambut-rambut halus. Rambut 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. 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 ditemukannya paku ini pada tebing tanah dekat dengan sumber air. Menurut Yunita dkk. (2022), *Nephrolepis falcata* merupakan tumbuhan epifit memiliki akar rimpang, akar tegak brdaun berdaun rapat urat-urat daun sejajar berdekatan rapat. Anak daun yang steril bertepi rata atau bergeligi lemah anak daun yang fertil, bergerigit bergerigi tidak dalam atau pada ujung bertepi rata.

Berdasarkan pengamatan dan literatur diatas, *Nephrolepis falcata* merupakan paku yang umumnya hidup secara terestrial di tanah lembap, terutama di dekat sumber air, namun juga dapat bersifat epifit. Paku ini memiliki akar serabut dengan rimpang, batang tegak, serta tangkai dan batang berwarna hijau. Daunnya hijau muda, licin, dengan anak daun tersusun rapat. Sorus terletak di tepi daun, berbentuk bulat, dan tersusun berderet pada permukaan bawah daun. Pada bagian stipe terdapat sisik berwarna gelap dan rambut halus, sedangkan rachis memiliki rambut lebih sedikit. Secara keseluruhan, morfologi dan habitatnya menunjukkan adaptasi baik pada lingkungan lembap dan teduh.

Christela dentat



Gambar 9. *Christela dentate*

Berdasarkan hasil pengamatan, paku *Christela dentate* jenis ini memiliki habitat terestrial yang ditemukan di tanah. Paku *Christela dentate* ini memiliki morfologi akar serabut dengan rimpang yang tegak. Bentuk tangkainya bulat berwarna hijau. Pada bagian daun paku *Christela dentate* mempunyai warna hijau muda pada dengan permukaan daun licin. Paku *Christela dentate* ini memiliki sorus berbentuk seperti garis yang berwarna coklat tua dibagian bawah daun. Pada *Christella dentata* yang diamati, meskipun ukuran tanaman sudah besar, tidak ditemukannya sorus. Salah satu kemungkinan paling umum adalah bahwa daun yang kamu temukan termasuk daun steril, yaitu jenis daun yang memang tidak membentuk sorus. Pada beberapa spesies paku, daun steril dan daun fertil memiliki bentuk yang hampir sama, sehingga sekilas terlihat tidak berbeda, padahal hanya daun tertentu yang menghasilkan sorus.

Menurut Agatha dkk. (2019) *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.

Dari pengamatan dan beberapa literatur, *Christella dentata* merupakan paku terestrial yang umumnya tumbuh di tanah datar maupun miring, termasuk pada tebing dan celah bebatuan. Paku ini memiliki akar serabut dengan rimpang tegak dan kadang menjalar, serta tangkai berwarna hijau kecoklatan yang bersisik. Daunnya berwarna hijau muda, tersusun berseling, dengan permukaan licin. Sorus berwarna coklat tua, berbentuk garis atau ginjal, dan tersusun dalam dua baris di bagian bawah daun. Secara keseluruhan, morfologi dan habitatnya mendukung adaptasinya sebagai paku yang hidup di lingkungan terestrial lembap.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Bukit Manjai, ditemukan sembilan spesies tumbuhan paku yang berasal dari beberapa famili berbeda, yaitu Aspleniaceae, Polypodiaceae, Pteridaceae, Lindsaeaceae, dan Schizaeaceae. Setiap spesies memiliki ciri morfologi yang khas, mulai dari bentuk akar, rimpang, tipe daun, hingga struktur sorus yang menunjukkan fase reproduktif tanaman.

Dari segi habitat, beberapa spesies ditemukan hidup sebagai epifit dan menempel pada batang pohon, yaitu *Asplenium nidus*, *Drynaria sparsisora*, dan *Platyserium bifurcatum*. Sementara itu, spesies lain tumbuh sebagai paku terestrial seperti *Pteris ensiformis*, *Christella dentata*, dan *Nephrolepis exaltata*. Beberapa jenis seperti *Lygodium circinatum* ditemukan memanjat dan berkembang di dekat semak atau bebatuan lembap.

Keberagaman bentuk daun, tekstur permukaan, warna, dan variasi rimpang menunjukkan kemampuan adaptasi masing-masing spesies terhadap kondisi lingkungan Bukit Manjai, seperti intensitas cahaya, kelembapan, dan jenis substrat. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa kawasan Bukit Manjai memiliki kondisi ekologis yang sangat mendukung pertumbuhan berbagai jenis paku dan mencerminkan tingginya keanekaragaman tumbuhan paku di hutan hujan tropis.

REFERENSI

- Agatha, S. M., Safitri, K. A., Pulungan, A., Maskana, & Sedayu, A. (2019). Panduan lapangan paku-pakuan (Pteridophyta) di Taman Margasatwa Ragunan. Universitas Negeri Jakarta.
- Holtum, R. E. (1967). Flora of Malaya: Tectaria group. England.
- Lestari, I., Murningsih, & Utami, S. (2019). Keanekaragaman jenis tumbuhan paku epifit di Hutan Petungkriyono Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah. *NICHE Journal of Tropical Biology*, 2(2), 14–21. <https://doi.org/10.14710/niche.2.2.14-21>
- Mahr, S. (2025). Staghorn fern, *Platyserium bifurcatum* – Wisconsin horticulture. University of Wisconsin–Madison Division of Extension.
- Maulidia, A., Sedayu, A., Sakti, D. P., Puspita, E. D., & Fitri. (2017). Keanekaragaman tanaman paku (Pteridophyta) di Jalur Ciwalen Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. *Biosfer: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 2(2). <https://doi.org/10.23969/biosfer.v4i1.660>
- Muhaziroh, S. H. (2020). Pengembangan katalog tumbuhan Pteridophyta di Kawasan Kebun Raya Purwodadi sebagai sumber belajar sistematika tumbuhan (Skripsi). UIN Walisongo Semarang.

- Rismunandar, & Ekowati, M. (1991). Tanaman hias paku-pakuan. Penebar Swadaya.
- Tyas, K. N., & Hartini, S. (2019). Produksi ental dan akar *Asplenium nidus* L. pada berbagai media tanam. *Buletin Kebun Raya*, 22(2), 41–46.
<https://publikasikr.lipi.go.id/index.php/buletin/article/view/15>
- Wafa, A. N. (2021). Identifikasi tumbuhan paku di Kawasan Air Terjun Jurug Mangir Kabupaten Trenggalek sebagai sumber belajar berupa booklet (Skripsi). Institut Agama Islam Negeri Tulungagung.
- Zhang, L. B., Wu, S. G., Xiang, J. Y., Xing, F. W., He, H., Wang, F. G., Lu, S. G., Dong, S. Y., Barrington, D. S., Iwatsuki, K., Christenhusz, M. J. M., Mickel, J. T., Kato, M., & Gilbert, M. G. (2013). *Dryopteridaceae*. In *Flora of China* (Vol. 2–3). Science Press.