BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Jenis-Jenis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Desa Sukadana Kabupaten Kotabaru

Berdasarkan hasil penelitian lapangan, didapatkan sebanyak 15 jenis tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Desa Sukadana Kabupaten Kotabaru. Jenis-jenis tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) terebut meliputi *Lygodium venustum* Sw., *Nephrolepis exaltata* (L.) Schott, *Phlebodium aureum* (L.) J.Sm., *Davallia denticulate* (Burn.f.) Meet, *Phymatosorus scolopendria* (Burn.f), *Drynaria quercifolia* (L.) J.Sm., *Pyyrosia serpens*, *Pityrogramma calomellanos* (L.) Link, *Acrostichum aureum, Vittaria elongate* Sw., *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw., *Asplenium nidus* L., *Stenochlaena palustris* (Burn.f.) Bedd., *Osmunda claytonia* L. dan *Helminthostacdys zeylanica* (L.) Hook.

Berdasarkan klasifikasi taksonomi, lima belas spesies tumbuhan paku (*pteridophyta*) yang telah teridentifikasi tersebut selanjutnya dikelompokkan ke dalam 2 kelas dan 7 famili. Pengelompokkan ini menunjukkan adanya variasi kekerabatan taksonomi di antara spesies yang ditemukan pada lokasi penelitian. Adapun dua kelas tersebut yaitu pteridopsida dan polypodiopsida, sedangkan tujuh family yang teridentifikasi meliputi famili Schizaeaceae, famili Polypodiaceae, famili Pteridaceae, famili Aspleniaceae, famili Blechnaceae, famili Osmundaceae dan famili Ophioglossaceae.

Kelas yang paling banyak ditemukan pada penelitian ini adalah kelas Pteridopsida yang terdiri atas 8 spesies yaitu *Lygodium circinatum* Sw., *Nephrolepis exaltata* (L.) Schott, *Pityrogramma calomellanos, Acrostichum speciosum* Willd., *Phlebodium aureum* (L.) J.Sm., *Davallia denticulate* (Burn.f.) Meet, *Phymatosorus scolopendria* (Burn.f) dan *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw.. Keberadaan spesies-spesies tersebut selanjutnya dikelompokkan ke dalam beberapa famili yaitu famili Schizaeaceae,

Polypodiaceae, Pteridaceae dan famili Aspleniaceae. Keberadaan spesies yang relatif lebih banyak pada kelas ini menunjukkan bahwa anggotanya memiiki kemampuan adaptasi yang baik terhadap kondisi lingkungan di lokasi penelitian.

Berdasarkan hasil klasifikasi taksonomi, tumbuhan paku (*pteridophyta*) yang ditemukan pada lokasi peneltian termasuk ke dalam kelas Polypodiopsida. Kelas ini mencaup 7 spesies, yaitu *Drynaria quercifolia* (L.) J.Sm., *Pyyrosia serpens*, (L.) Link., *Vittaria elongate* Sw., *Asplenium nidus* L., *Stenochlaena palustris* (Burn.f.) Bedd., *Osmunda claytonia* L. dan *Helminthostacdys zeylanica* (L.) Hook. Keberadaan spesies-spesies tersebut selanjutnya dikelompokkan ke dalam beberapa famili yaitu famili Aspleniaceae, Polyodiaceae, Pteridaceae, Blechnaceae, Osmundaceae dan Ophioglossaceae.

Penelitian dilakukan selama 2 bulan yang terhitung dari bulan Desember 2023 sampai bulan Februari 2024. Penelitian dilakukan di Desa Sukadana Kecamatan Pamukan Selatan, Kabupaten Kotabaru. Melalui penelitian lapangan yang dilakukan, peneliti menemukan 15 jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di Desa Sukadana Kabupaten Kotabaru. Berikut merupakan tabel jenis-jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang ditemukan di Desa Sukadana Kabupaten Kotabaru:

Tabel 4.1 Jenis-Jenis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Desa Sukadana Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan

Kelas	Famili	Genus	Spesies	Lokasi Penemuan Spesies				
				Lokasi I	Lokasi II	Lokasi III	Lokasi IV	Lokasi V
Pteridopsida	Schizaeaceae	Lygodium	*Lygodium circinnatum* (Burn.f). Sw.	✓	✓	✓		
	Polypodiaceae	Nephrolepis	*Nephrolepis exaltata* (L.) Schott		✓			
	Pteridaceae	Pityrogramma	*Pityrogramma calomellanos* (L.) Link	✓				
	Pteridaceae	Acrostichum	*Acrostichum speciosum* Willd.					✓
	Polypodiaceae	Phlebodium	*Phlebodium aureum* (L.) J.Sm.					✓
	Polypodiaceae	Davallia	*Davallia denticulate* (Burn.f.) Meet			✓		
	Polypodiaceae	Phymatosorus	*Phymatosorus scolopendria* (Burn.f)	✓				
	Aspleniaceae	Diplazium	*Diplazium esculentum* (Retz.) Sw.	✓				
Polypodiopsida	Aspleniaceae	Asplenium L.	*Asplenium nidus* L.		✓	✓	✓	
	Polypodiaceae	Drynaria	*Drynaria quercifolia*		✓	✓	✓	
	Pteridaceae	Vittaria	*Vittaria elongata* Sw.		✓			
	Poypodiaceae	Pyyrosia	*Pyyrosia serpens*					✓
	Blechnaceae	Stenochlaena	*Stenochlaena palustris* (Burn.f.) Bedd		✓			
	Osmundaceae	Claytosmunda	*Osmunda claytonia* L.		✓	✓		
	Ophioglossaceae	Helminthostachys Kaulf	*Helminthostacdys zeylanica* (L.) Hook		✓			

Keberadaan dan pertumbuhan tumbuhan paku (*pteridophyta*) tidak terlepas dari faktor lingkungan abiotik. Majid et al. (2022) suhu udara optimum pertumbuhan tumbuhan paku kisaran 25°C-35°C. Adanya pengaruh faktor lingkungan terhadap pertumbuhan tumbuhan paku (*pteridophyta*) mendorong peneliti untuk menguji kondisi lingkungan didaerah penelitian. Pengujian faktor lingkungan pada penelitian ini dilaksanakan di lima lokasi pengamatan yang berbeda, setiap lokasi dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali, sehingga data yang dihasilkan dapat menggambarkan kondisi lingkungan secara menyeluruh dan meminimalkan kesalahan pengukuran sehingga memperoleh data yang lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

Lokasi penelitian I yang berada di pinggiran sungai menunjukan kondisi lingkungan yang mendukung, ditandai dengan ditemukan beberapa jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang tumbuh secara alami. Lokasi penelitian II terletak di area perkebunan kelapa sawit yang memiliki tingkat gangguan aktivitas manusia, namun banyak ditemukan tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang mampu beradaptasi dengan lingkungan tersebut. Lokasi penelitian III berada di kawasan pekarangan warga yang meskipun dipengaruhi oleh aktivitas manusia, namun memiliki banyak pohon rindang sehingga menciptakan kondisi lingkungan yang teduh dan lembab sehingga mendukung beberapa jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*). Lokasi penelitian IV berada di area persawahan yang didominasi oleh kondisi terbuka dengan intensitas cahaya matahari yang cukup tinggi, sehigga hanya ditemukan satu jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) dengan pola hidup epifit yang menempel pada pohon disekitar area persawahan. Lokasi penelitian V berada di area pantai yang memiliki karakteristik lingkungan berupa intensitas cahaya matahari yang tinggi, paparan angin laut, serta kadar salinitas yang relative tinggi, sehingga hanya jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) tertentu yang mampu tumbuh dan beradaptasi pada kondisi lingkungan tersebut. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa faktor lingkungan dihabitat penelitian berada pada kisaran yang optimal sehingga mampu mendukung pertumbuhan tumbuhan Tumbuhan paku (*Pteridophyta*).

Tabel 4.2. Faktor Lingkungan Abiotik Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Desa Sukadana Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan

No.	Parameter Lingkungan	Satuan	Lokasi Penelitian					Kisaran
			I	II	III	IV	V	
1.	Suhu udara	°C	32,0-37,2	30,3-33,1	32,5-37,4	28,8-30,7	29,3-32,5	28,8°C -37,4°C
2.	Kelembaban tanah	%	7,5-9	6-7	7-7,5	6-7,5	7	6%-9%
3.	pH tanah		7-7,5	7-7,5	7	6-7	6-7,5	6-7,5
4.	Intensitas cahaya	Lux	900-1000	400-500	600-750	100-200	600-2000	100 Lux-2000 Lux
5.	Kelembaban udara	%	59-69	67-71	52-63	79-83	67-75	52%-83%
6.	pH air	‰	8,13-9,25	-	-	7,95-8,10	-	7,95‰ - 9,25‰

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2026)

Keterangan:

Lokasi I peneliitian area pinggiran sungai

Lokasi II penelitian area perkebunan kelapa sawit

Lokasi III penelitian area pekarangan warga

Lokasi IV penelitian area persawahan

Lokasi V penelitian area Pantai\

Pengukuran parameter lingkungan abiotik yang dilakukan saat penelitian meliputi suhu udara, kelembaban tanah, pH tanah, pH air, intensitas cahaya serta kelembaban udara. Suhu dan kelembaban udara menggunakan Thermohygrometer HTC-2, pH air diukur menggunakan pH meter, soil tester digunakan untuk mengukur pH tanah, kelembaban tanah serta intensitas cahaya. Pengambilan data parameter lingkungan abiotic dilakukan pada lima titik lokasi pengamatan disertai dengan tiga kali

pengulangan pada setiap titik lokasi. Data hasil pengukuran parameter lingkungan abiotic selanjutnya disajikan sebagai berikut:

1) **Suhu Udara**

   Suhu udara pada lokasi I kisaran 32,0°C -37,2°C. Suhu udara pada lokasi kisaran II 30,3°C -33,1°C. Suhu udara pada lokasi III kisaran 32,5°C -37,4°C. suhu udara pada lokasi IV kisaran 28,8°C -30.7°C. suhu udara pada lokasi V kisaran 29,3°C -32,5°C.

2) **Kelembaban Tanah**

   Kelembaban tanah pada lokas I yaitu kisaran 7,5%-9%. Kelembaban tanah pada lokasi II yaitu kisaran 6%-7%. Kelembaban tanah pada lokasi III yaitu kisaran 7%-7,5%. Kelembaban tanah pada lokasi IV yaitu kisaran 6%-7,5%. Kelembaban tanah pda lokasi V yaitu kisaran 7%.

3) **pH tanah**

   pH tanah pada lokasi I yaitu kisaran 7-7,5. pH tanah pada lokasi II yaitu kisaran 7-7,5. pH tanah pada lokasi III yaitu kisaran 7. pH tanah pada lokasi IV yaitu kisaran 6-7. pH tanah pada lokasi V yaitu pada kisaran 6-7,5.

4) **Intensitas Cahaya**

   Intensitas cahaya pada lokasi I kisaran 900 Lux-1000 Lux. Intensitas cahaya pada lokasi II yaitu kisaran 400 Lux-500 Lux. Intensitas cahaya pada lokasi III yaitu 600 Lux-750 Lux. Intensitas cahaya pada lokasi IV yaitu kisaran 100 Lux-200 Lux. Intensitas cahaya pada lokasi V yaitu 600 Lux-2000 Lux.

5) **Kelembaban udara**

   Kelembaban udara pada lokasi I kisaran 59%-69%. Kelembaban udara pada lokasi II kisaran 67%-71%. Kelembaban udara pada lokasi III kisaran 52%-63%. Kelembaban udara pada lokasi IV kisaran 79%-83%. Kelembaban udara pada lokasi V kisaran 67%-75%.

6) **pH Air**

pH air ditemukan pada lokasi I (pinggiran sungai), lokasi IV (sawah) dan lokasi V (pantai). Pada lokasi I di temukan pH air kisaran 8,13%o-9,25%o. Pada lokasi IV di temukan pH air kisaran 7,95%o-8,10%o. Pada lokasi V pH air kisaran 7,95%o-9,25%o.

2. Validitas Buklet Jenis-Jenis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Desa Sukadana

Pengembangan buklet pada penelitian jenis-jenis tumbuhan paku (*pteridophyta*) telah dilakukan oleh tiga orang validator ahli. Uji validitas buklet tersebut menggunakan angket dari Raketzon (2017) angket validitas berskala *likert* dengan skor nilai 4 = sangat baik, 3 = baik, 2 = kurang baik dan 1 = sangat kurang baik. Aspek penilaian pada uji validitas tersebut mencakup delapan aspek yaitu aspek koherensi, aspek keterbacaan, aspek kosa kata (ungkapan, kerja, pilihan, yang berlebihan), aspek kalimat aktif dan pasif, aspek metode penulisan, aspek definisi dan penjelasan dan yang terakhir aspek gaya lain perangkat (narasi, humor dan analogi). Hasil persentase uji validitas buklet dari tiga validator ahli (materi, media dan bahasa) kemudian di kategorikan berdasarkan (Akbar, 2022). Berikut merupakan hasil presentase uji validitas buklet ahli materi, media dan bahasa:

Tabel 4.3 Hasil Persentase Uji Validasi Buklet Ahli Materi, Media dan Bahasa

No.	Aspek Penilaian	Persentase	Kategori Validasi
1.	Aspek Koherensi	75%	Cukup valid, dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil
2.	Keterbacaan	79,17%	Cukup valid, dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil
3.	Kosa kata: ungkapan, kerja pilihan, yang berlebihan	75%	Cukup valid, dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil
4.	Kalimat Aktif dan Pasif	66,67%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu direvisi besar
5.	Format	75%	Cukup valid, dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil
6.	Metode Penulisan	75%	Cukup valid, dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil
7.	Definisi dan Penjelasan	75%	Cukup valid, dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil

8.	Gaya Lain Perangkat: narasi, humor dan analogi	70,84%	Cukup valid, dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil
Rata-Rata		73,96%	Cukup valid, dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil

Sumber: Hasil Olah Data Lampiran 10

Berdasarkan tabel 4.3 terlihat bahwa hasil uji validasi buklet oleh tiga validator ahli yang terdiri dari delapan aspek penilaian diperoleh persentase rata-rata sebesar 73,96%. Berdasarkan kategori akbar (2022) persentase tersebut termasuk kedalam kategori cukup valid, dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil. Setelah dilakukannya penilaian terhadap buklet maka tiga validator ahli memberikan saran dan masukkan untuk membantu proses pembuatan buklet menjadi lebih baik. Berikut merupakan saran dari tiga validator ahli dari dosen Program Studi Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin, diuraikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.4 Saran dan Masukkan Validator Ahli

Validator	Saran dan Masukkan	Keterangan
Validator I	Ganti gambar eksistensi paku dengan yang lebih jelas	Telah diperbaiki
	Perbaiki penulisan sumber pada gambar hasil riset	Telah diperbaiki
	Perbaiki penulisan nama ilmiah sesuai tata nama ilmiah	Telah diperbaiki
	Perbaiki letak gambar yang menghalangi tulisan	Telah diperbaiki
	Ubah atau susun letak gambar pada beberapa halaman agar tidak terlihat kosong	Telah diperbaiki
	Perbaiki typo, tanda baca dan kapitalisasi huruf	Telah diperbaiki
Validator II	Antar gambar dan deskripsi di sesuaikan	Telah diperbaiki
	Font diseragamkan	Telah diperbaiki
	Perbaiki penulisan nama ilmiah sesuai tata nama ilmiah	Telah diperbaiki
	Keterangan nama ilmiah pada gambar jangan terpotong	Telah diperbaiki
	Perbaiki typo pada penulisan	Telah diperbaiki
Validator III	Pada cover tambahkan kata “Buklet”	Telah diperbaiki
	Ubah font cover menjadi lebih tegas	Telah diperbaiki
	Ubah format tata letak materi “klasifikasi tumbuhan paku” agar kertas tidak terlihat kosong	Telah diperbaiki
	Perbaiki penulisan nama ilmiah sesuai tata nama ilmiah	Telah diperbaiki
	Pada sampul belakang buku tambahan pengantar dan logo UIN.	Telah diperbaiki

Sumber: Hasil Olah Data Lampiran 10

B. Pembahasan

1. Jenis-Jenis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Desa Sukadana

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan sebanyak 15 jenis tumbuhan paku (*pteridophyta*) di Desa Sukadana Kabupaten Kotabaru. Pengamatan dilakukan terhadap seluruh kelompok tumbuhan paku (*pteridophyta*) yang berpotensi ditemukan di lokasi penelitian. Hasil penelitian di lapangan, jenis tumbuhan paku (*pteridophyta*) yang berhasil ditemukan hanya terdiri atas tumbuhan paku (*pteridophyta*) terestrial dan epifit. Tumbuhan paku (*pteridophyta*) terestrial merupakan tumbuhan paku (*pteridophyta*) yang tumbuh langsung pada permukaan tanah, sedangkan tumbuhan paku (*pteridophyta*) epifit hidup menempel pada batang atau cabang pohon sebagai tempat tumbuh tanpa mengambil unsur hara pada inangnya (Darma et al., 2018). Tumbuhan paku (*pteridophyta*) akuatik maupun paku yang memiliki habitat khusus lainnya tidak ditemukan dalam peneitian.

Jenis-jenis tumbuhan paku (*pteridophyta*) yang ditemukan di desa Sukadana Kabupaten Kotabaru meliputi *Lygodium venustum* Sw, *Nephrolepis exaltata* (L.) Schott, *Phlebodium aureum* (L.) J.Sm., *Davallia denticulate* (Burn.f.) Meet, *Phymatosorus scolopendria* (Burn.f), *Drynaria quercifolia* (L.) J.Sm. dan *Pyyrosia serpens*. *Pityrogramma calomellanos* (L.) Link, *Acrostichum aureum* dan *Vittaria elongate* Sw. *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw. dan *Asplenium nidus* L. *Stenochlaena palustris* (Burn.f.) Bedd. *Osmunda claytonia* L. dan *Helminthostacdys zeylanica* (L.) Hook.. Jenis-jenis tumbuhan paku (*pteridophyta*) tersebut ditemukan pada berbagai mikrohabitat yaitu pada kawasan pinggiran sungai, perkebunan kelapa sawit, pekarangan warga, persawahan dan pesisir pantai. Keberadaan tumbuhan paku (*pteridophyta*) epifit pada penelitian diduga dipengaruhi oleh ketersediaan pohon sebagai tanaman inang. Hal ini sejalan dengan Listianti et al. (2022) melimpahnya jenis-jenis paku epifit pada tanaman kelapa sawit dipengaruhi oleh karakteristik tanaman inangnya.

a. *Lygodium circinatum (*Burm.f.) Sw.

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Pteridophyta

Kelas : Pteridopsida

Ordo : Schizaeatae

Famili : Schizaeaceae

Genus : Lygodium

Spesies : *Lygodium circinatum* (Burm.f) Sw.

Sumber : Plantamor (2024)



Gambar 4.1a *Lygodium circinatum* (Burm.f) Sw.
Sumber: Dok.Pribadi, 2023.



Gambar 4.1a *Lygodium circinatum* (Burm.f) Sw.
Sumber: Hoskovec, 2019.

Spesies *Lygodium circinatum* (Burm.f) Sw ditemukan pada lokasi I, II dan III, spesies ini tumbuh secara terestrial pada semua lokasi ditemukannya. Daunnya majemuk menyirip, anak daun berbentuk lonjong hingga lanset, bergerigi halus dan ujungnya meruncing. Memiliki tangkai daun berwarna hijau hingga cokelat muda, tumbuh memanjang dan berfungsi menopang daun yang memanjat. Rizom ramping, menjalar, berwarna cokelat dan bersisik halus. Nofitasari (2024) tumbuhan paku hata hidup dengan cara menjalar pada tanah, ciri morfologi daun yang berukuran panjang dengan tajuk-tajuk daun yang susunannya menyirip,

bentuknya seperti menjari, warna daun hijau terang, tepi daun bergerigi dengan warna pucat, permukaan daun licin, dan memiliki spora yang terletak pada tepi ujung daun.

Berdasarkan hasil pengamatan, spesies *Lygodium circinatum* (Burm.f) Sw. hanya memiliki daun steril saja. Muhaziroh (2020) menjelaskan bahwa *Lygodium circinatum* memiliki dua jenis daun, yaitu daun fertil dan daun steril. Nofitasari (2024) spesies ini memiliki daun steril dan daun fertil, daun steril yaitu daun yang berperan untuk fotosintesis (tidak menghasilkan spora), sedangkan daun fertil menghasilkan spora. Daun steril pada paku hata memiliki bentuk bergerigi atau berlombus. Nasution (2018) tumbuhan paku hata berguna untuk menjaga keseimbangan hutan karena dapat mencegah erosi dan mengurangi aliran pada permukaan tanah, serta berguna sebagai tanaman hias untuk mempercantik pekarangan. Wafa (2021) *Lygodium circinatum* merupakan tumbuhan yang hidup terestrial dan epifit, sering ditemukan menjalar dan merambat pada tumbuhan lain yang berada di dekatnya.

Pada lokasi I ditemukan tumbuh di tanah kawasan riparian (pinggiran sungai) dengan kondisi lingkungan yang relatif lembab. Pada lokasi I suhu udara terdapat pada kisaran 32,0°C-37,2°C, kelembaban tanah kisaran 7,5%-9%, pH tanah kisaran 7-7,5, intensitas cahaya kisaran 900 Lux-1000 Lux, kelembaban udara kisaran 59%-69%, pH air kisaran 8,13‰-9,25‰. Berdasarkan hasil pengamatan, tumbuhan ini tumbuh pada lokasi II yang tumbuh di tanah pada jalur blok kelapa sawit dengan kodisi lingkungan yang relatif teduh akibat keberadaan tanaman kelapa sawit. Pada lokasi II suhu udara terdapat pada kisaran 30,3°C-33,1°C, kelembaban tanah kisaran 6%-7%, pH tanah kisaran 7-7,5, intensitas cahaya kisaran 400 Lux-1000 Lux, kelembaban udara kisaran 67%-71%. Majid (2022) kelembaban udara optimum bagi pertumbuhan tumbuhan paku (*pteridophyta*) berada pada kisaran 50%-80%. Sayfrudin (2016) tumbuhan paku hidup pada PH tanah 7-9.

Pada lokasi III *Lygodium circinatum* (Burm.f) Sw. ditemukan tumbuh pada substrat tanah, lingkungan tumbuhnya memiliki kondisi yang teduh akibat adanya naungan dari tajuk pohon mangga disekitarnya. Pada lokasi III suhu udara terdapat pada kisaran 32,5°C-37,4°C, kelembaban tanah kisaran 7%-7,5%, pH tanah kisaran 7, intensitas cahaya kisaran 600 Lux-750 Lux, kelembaban udara kisaran 52%-63%. Imaniar (2017) intensitas cahaya berperan penting dalam sebuah ekosistem karena dapat menentukan suhu dan sebagai bahan fotosintesis. Nofitasari (2024) *Lygodium circinatum* (Burm.f) Sw. atau biasa dikenal dengan paku hata merupakan tumbuhan paku terestrial dan epifit yang hidup pada daerah terbuka dan mendapat sinar matahari yang cukup (heliofil).

b. *Nephrolepis exaltata* (L.) Schott

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Pteridophyta
Kelas : Pteridopsida
Ordo : Polypodiales
Famili : Polypodiaceae
Genus : Nephrolepis
Spesies : *Nephrolepis exaltata* (L.) Schott
Sumber : Plantamor (2024)



Gambar 4.2a *Nephrolepis exaltata* (L.) Schott
Sumber: Dok.Pribadi, 2023.



Gambar 4.2b *Nephrolepis exaltata* (L.) Schott
Sumber: Gardenia, 2026.

Spesies *Nephrolepis exaltata* (L.) Schott ditemukan dilokasi II yang terletak di area perkebunan kelapa sawit, spesies ini tumbuh secara terestrial pada substrat tanah dan tumbuh epifit pada batang kelapa sawit. Dewi (2025) *Nephrolepis exaltata* (L.) Schott merupakan tumbuhan epifit maupun terestrial. Berdasarkan hasil pengamatan daun spesies ini tersusun dalam bentuk roset, berukuran panjang, melengkung dan berwarna hijau. Helaian daunnya tersusun menyirip tunggal dengan anak daun berbentuk lanset, memiliki tepi bergerigi halus, ujungnya meruncing dan pangkal sedikit membulat. Tulang daunnya tampak jelas dan tulang daun cabang tersusun menyirip. Memiiki rimpang pendek dengan akar serabut. Arini (2025) *Nephrolepis exaltata* (L.) Schott merupakan tumbuhan paku yang hidup di tanah, daunnya berbentuk ujung runcing dan bewarna hijau, sedangkan batangnya kecoklatan dengan akar berbentuk serabut.

Merliana & Ngadian (2020) *Nephrolepis exaltata* (L.) Schott sering dikenal dengan nama tumbuhan paku pedang, tumbuhan paku pedang ini sering dijumpai di tepi-tepi sungai, dan tebing. Menurut Aini dkk (2022) salah satu jenis-jenis pakuan yang sering dijumpai yang dapat tumbuh dilahan terbuka, pinggir jalan, dan di tanaman lahan sawit adalah genus *Nephrolepis*. tumbuhan paku-pakuan *Nephrolepis* saat ini digunakan

sebagai bahan obat-obatan dan popular sebagai tanaman hias. Tumbuhan paku *Nephrolepis exaltata* (L.) Schott umumnya ditemukan lebih banyak tumbuh pada tempat ternaungi dengan kondisi tanah yang cukup lembab.

Pada lokasi II suhu udara terdapat pada kisaran 30,3°C-33, 1°C, kelembaban tanah kisaran 6%-7%, pH tanah kisaran 7-7,5, intensitas cahaya kisaran 400 Lux-1000 Lux, kelembaban udara kisaran 67%-71%. Majid (2022) suhu optimum untuk pertumbuhan tumbuhan paku di daerah tropis kisaran 25°C-35°C. Intensitas cahaya pada lokasi perkebunan kelapa sawit memiliki kondisi cahaya rendah hingga sedang akibat naungan tajuk kelapa sawit. Aini dkk (2022) kurangnya naungan akan membuat intensitas cahaya matahari langsung menyentuh tanah, sehingga kelembaban tanah akan berkurang karena banyak air yang menguap di udara, kondisi tersebut kurang disuka tumbuhan *Nephrolepis exaltata* (L.) Schott.

c. *Pityrogramma calomellanos* (L.) Link

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Pteridophyta
Kelas : Pteridopsida
Ordo : Polypodiales
Famili : Pteridaceae
Genus : Pityrogramma
Spesies : *Pityrogamma calomellanos* (L.) Link
Sumber : Plantamor



Gambar 4.3a *Pityrogamma calomellanos* (L.) Link
Sumber: Dok.Pribadi, 2023.



Gambar 4.3b *Pityrogamma calomellanos* (L.) Link
Sumber: One, 2026.

Spesies *Pityrogamma calomellanos* (L.) Link di temukan pada lokasi I yang merupakan kawasan pinggiran sungai dan ditemukan tumbuh pada substrat tanah. Kawasan sungai memiliki beberapa jenis pepohonan, namun keberadaan vegetasi tersebut tidak secara langsung menutupi area penemuan spesies. Spesies ini memiliki rimpang pendek hingga agak merayap yang tertutup oleh sisik berwarna cokelat. Daunnya tumbuh melingkar dari satu titik (*roset*), dengan tangkai daun berwarna cokelat kehitaman serta memiliki permukaan yang licin. Daun berbentuk majemuk dengan susunan menyirip hingga menyirip ganda, berbentuk memanjang dan meruncing. Permukaan atas daun berwarna hijau, sedangkan bagian bawah daun tertutup serbuk berwarna putih keperakan yang menjadi ciri khasnya.

Munir (2024) letak sorus *Pityrogamma calomellanos* (L.) Link yaitu tersebar di seluruh permukaan bawah daun, terletak merata disetiap urat-urat daun, sarus tipis dan mudah gugur. Nurhaliza (2025) *Pityrogamma calomellanos* (L.) atau paku perak tumbuh terestrial, percabangan batang menggarpu atau dikotom yaitu cara percabangan batang setiap kali menjadi dua cabang yang sama besarnya, tipe daun majemuk menyirip, memiliki bentuk daun bangun lanset, warna daun hijau, permukaan daun

halus, susunan tulang daun menyirip, tata letak daun berhadapan, ujung daun meruncing, pangkal daun meruncing dan tepi daun beringgit.

Spesies *Pityrogamma calomellanos* (L.) Link ditemukan pada habitat pinggiran sungai yang memiliki kondisi lingkungan relatif terbuka dengan intensitas cahaya berkisar antara 900 Lux-1000 Lux. Kelembaban udara dilokasi ini tergolong sedang, yaitu antara 59%-69%, dengan suhu udara yang cukup tinggi berkisaran 32.0°C-37,2°C. Suhu udara pada lokasi pinggiran sungai mendukung adanya pertumbuhan *Pityrogamma calomellanos* (L.) hal ini sesuai dengan penelitian Lestari (2023) yang mendapatkan spesies tersebut pada zona II dengan suhu udara 37,4°C. Kondisi tanah pada habitat *Pityrogamma calomellanos* (L.) menunjukkan pH netral hingga sedikit basa (7,0-7,5). Tingkat kelembaban tanah yang relatif tinggi yaitu 7,5%-9%. Selain itu, perairan disekitar lokasi memiliki PH berkisaran antara 8,13‰-9,25‰, yang mengindikasi kondisi perairan bersifat basa.

Kombinasi parameter lingkungan tersebut menunjukkan bahwa spesies *Pityrogamma calomellanos* (L.) Link mampu beradaptasi dan tumbuh pada lingkungan pinggiran sungai dengan suhu yang relatif tinggi, intensitas cahaya sedang, serta kondisi tanah dan perairan yang cendrung basa. Nofitasari (2024) *Pityrogamma calomellanos* (L.) atau dikenal dengan paku perak merupakan paku terestrial yang dapat ditemukan pada daerah terbuka, tepi sungai, daerah bebatuan, dan pada tanah datar. Nikmatullah (2020) *Pityrogamma calomellanos* (L.) dapat dimanfaatkan sebagai tanaman hias, obat penyakit (disentri, sakit ginjal, malaria), dan fitoremidiasi tanah yang terkena polusi logam berat dan arsen.

d. *Acrostichum speciosum* Willd

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Pteridophyta

Kelas : Pteridopsida

Ordo : Polypodiales

Famili : Pteridaceae

Genus : Acrostichum

Spesies : *Acrostichum speciosum* Willd

Sumber : Plantamor



Gambar 4.4a *Acrostichum speciosum* Willd

Sumber: Dok.Pribadi, 2023.



Gambar 4.4b *Acrostichum speciosum* Willd

Sumber: Bennn, 2026.

Spesies *Acrostichum speciosum* Willd ditemukan dilokasi V pada area pantai, tumbuh secara terestrial. Daunnya berukurn besar, tegak dan tersusun menyirip. Tulang daun utama tampak jelas dengan tulang daun cabang yang tersusun menyirip. Memiliki daun fertil yang hampir seluruh permukaan bawah anak daun dipenuhi oleh sporangia, sehingga tidak membentuk sorus yang terpisah. Permukaan daun fertil berwarna cokelat. Rimpang pada spesies ini menjalar, dilengkapi dengan akar serabut yang kuat. Sofiyanti et al (2020) *Acrostichum speciosum* Willd memiliki habitus semak, berkoloni, tinggi bisa mencapai 1 m. daun majemuk, anak daun bagian bawah steril dan bagian atas fertil, lancet. Anak daun steril saat

muda bewarna merah kecoklatan, hijau saat dewasa. Menurut Jabir et al (2026) anak daun pada *Acrostichum speciosum* Willd memiliki sisik berduri atau bergerigi pada samping anak daun. Anak daun bewarna hijau ketuaan, ujung anak daunnya meruncing, pangkal membulat, tepinya rata, tekstur anak daun kasar. *Acrostichum speciosum* Willd pertumbuhannya, batang bewarna kuning kecoklatan. Akar dari *Acrostichum speciosum* merupakan akar serabut yang bewarna kekuningan.

Menurut Worabai et al. (2025) *Acrostichum speciosum* Willd ditemukan pada habibat tanah berlumpur, tanah yang menjadi habitat dari spesies ini membentuk gundukan dan hidup di bawah naungan. Memiliki akar rimpang bewarna coklat kehitaman. *Acrostichum speciosum* Willd merupakan tumbuhan semak yang umumnya memiliki ketinggian 1,5-3 meter, kadang-kadang dijumpai sebagai pohon sampai 7 m tingginya. Biasanya memiliki akar menjalar pada permukaan tanah dan ranting dengan goresan berbentuk cincin. Kadang-kadang memiliki akar tunjang. kulit kayu bagian luar bewarna hitam, halus dan kemudian bercelah sejalan dengan bertambahnya umur. Diameter batang sampai 20 cm, bengkak pada bagian pangkal dan memiliki tekstur seperti busa.

Pada lokasi V suhu udara terdapat pada kisaran 29,3°C-32,5°C, kelembaban tanah kisaran 7%, pH tanah kisaran 6-7,5, intensitas cahaya kisaran 600-2000 Lux, kelembaban udara kisaran 67%-75%. Kurniasih (2019) suhu ideal yang mendukung pertumbuhan tumbuhan paku kisaran 21-27°C tetapi dalam penelitian yang dilakukan, spesies *Acrostichum speciosum* Willd ditemukan telah beradaptasi dengan kondisi lingkungan tropis yang lebih panas sehingga tetap tumbuh pada lokasi penelitian. Wang (2016) *Acrostichum speciosum* Willd hidup pada kondisi cahaya rendah, salinitas tinggi dan habtat interdial yang sering dipengaruhi pasang surut. Menurut Worabai et al (2025) *Acrostichum speciosum* Willd ditemukan tumbuh pada area mangrove yang lebih sering tergenang oleh pasang surut. Khususnya tumbuh pada gundukan lumpur yang dibangun

oleh udang dan kepiting. *Acrostichum speciosum* Willd biasanya menyukai area yang terlindung.

e. *Phlebodium aureum* (L.) J.Sm.

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Pteridophyta

Kelas : Pteridopsida

Ordo : Polypodiales

Famili : Polypodiaceae

Genus : Phlebodium

Spesies : *Phlebodium aureum* (L.) J.Sm.

Sumber : Plantamor



Gambar 4.5a *Phlebodium aureum* (L.) J.Sm.
Sumber: Dok.Pribadi, 2023.



Gambar 4.5b *Phlebodium aureum* (L.) J.Sm.
Sumber: Picture, 2026.

Spesies *Phlebodium aureum* (L.) J.Sm. ditemukan di lokasi V pada area pantai, tumbuh secara epifit pada pohon yang telah tumbang. Memiliki daun yang menjari dengan warna hijau, daunnya tumbuh tegak atau melengkung. Rimpang tebal, berbulu dengan warna cokelat keemasan dan menjalar. Tangkai daunnya panjang, ramping dengan warna hijau hingga kecokelatan. Ridhwan et al (2022) *Phlebodium aureum* (L.) J.Sm. memiliki rimpang yang menjalar, daunnya bewarna hijau, terdapat sorus

dibagian bawah daun berbentuk bulatan yang berjajar. *Phlebodium aureum* (L.) J.Sm merupakan tumbuhan epifit yang hidup di batang ataupun subtrat lumut. Anggara et al (2025) *Phlebodium aureum* (L.) J.Sm. memiliki morfologi yaitu daun tunggal dengan ujung yang bercabang menyerupai jari manusia. Daunnya bewarna hijau kebiruan dengan permukaan yang lebut dan halus.

Faktor pendukung pertumbuhan paku adalah suhu, pH tanah, kelembaban tanah, kelembaban udara. Pada lokasi V suhu udara terdapat pada kisaran 29,3°C-32,5°C, kelembaban tanah kisaran 7%, pH tanah kisaran 6-7,5, intensitas cahaya kisaran 600 Lux-2000 Lux, kelembaban udara kisaran 67%-75%. Majid (2022) kelembaban udara optimum bagi pertumbuhan tumbuhan paku berada pada kisaran 58%-80%. Kelembababb udara di lokasi penelitian masih berada dalam kisaran kelembaban yang optimum yaitu kisaran 58%-80%, hal ini menunjukkan *Phlebodium aureum* (L.) J.Sm. memerlukan lingkungan dengan kelembaban yang relatif tinggi. Sary (2023) *Phlebodium aureum* (L.) J.Sm. termasuk ke dalam tumbuhan higrofit. Higrofit merupakan tumbuhan yang beradaptasi pada lingkungan yang sangat lembap atau basah.

Anggara et al (2025) tumbuhan paku *Phlebodium aureum* (L.) J.Sm. hidupnya menempel sebagai epifit pada pohon-pohon tua, terutama yang berada ditempat dengan cahaya matahari yang tidak langsung. Sary et al (2023) tumbuhan paku tergolong kormofita sejati, kerena sudah menyerupai tumbuhan tinggi. Di dalam kehidupannya, tumbuhan paku dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Tumbuhan paku hidup subur dan banyak dijumpai pada lingkungan yang lembab dan beriklim tropis. Cara hidup tumbuhan paku ada yang hidup di air (hidrofit), hidup ditempat lembab (higrofit), hidup menempel pada tumbuhan lain (epifit) dan ada yang hidup pada sisa-sisa tumbuhan lain (saprofit). *Phlebodium aureum* (L.) J. Sm termasuk ke dalam tumbuhan higrofit yang hidup ditempat lembab dan di tempat teduh.

f. *Davallia denticulata* (Burn.f.) Meet

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Pteridophyta

Kelas : Pteridopsida

Ordo : Polypodiales

Famili : Polypodiaceae

Genus : Davallia

Spesies : *Davallia denticulata* (Burn.f.) Meet.

Sumber : Plantamor



Gambar 4.6a *Davallia denticulata* (Burn.f.) Meet.
Sumber: Dok.Pribadi, 2023.



Gambar 4.6b *Davallia denticulata* (Burn.f.) Meet.
Sumber: Attacker, 2010.

Spesies *Davallia denticulata* (Burn.f) Meet. ditemukan di lokasi III pada area perkarangan warga. Spesies ini tumbuh epifit pada jaringan akar lateral kelapa yang terekspos di atas permukaan tanah yang memanfaatkan celah perakaran yang lembab sebagai substrat tumbuh. Berdasarkan hasil pengamatan, spesies ini memiliki helai daun berbentuk segitiga lebar, mengkilap yang terbagi-bagi menjadi banyak anak daun kecil bergerigi menyerupai susunan sirip bertingkat. Tepi bawah anak daunnya terdapat sori yang berbaris rapi. Rimpang menjalar panjang, diselimuti bulu halus berwarna cokelat kemerahan yang lengket mencengkram substrat. Menurut Lestari et al. (2019) *Davallia denticulata* (Burn.f) Meet. memiliki

ciri berupa sporangium yang berbentuk seperti gigi pada bagian bawah daun. tumbuhan paku ini memiliki rimpang yang kuat, berdaging, dan agak menjalar. Tangkainya bewarna coklat gelap, mengkilat. Bentuk entalnya segitiga, meyirip ganda tiga atau empat.

Menurut Listiyanti at al. (2022) morfologi dari *Davallia denticulata* (Burn.f.) Meet. yaitu memiliki akar serabut, batang rimpang dengan permukaan rimpangnya ditutupi rambut bewarna coklat. Tangkai daun bulat dengan permukaan licin. Daun muda bewarna hijau muda dengan ujung menggulung, daun majemuk, bertulang menyirip ganda, bentuk daun segitiga, tepi bergerigi, ujung dan pangkal meruncing. Tjitrosoepomo (2014) permukaan daun licin, terdapat sorus berbentuk bulat sampai memanjang yang dapat ditemukan pada permukaan bawah daun di sepanjang tepi daun dan tersusun terpisah. Menurut Ritonga at al. (2026) ditemukan *Davallia denticulata* (Burn.f) Meet. tumbuh epifit pada pohon saga, trembesi, dan aren. *Davallia denticulata* (Burn.f) Meet. memiliki sorus yang bewarna hijau kekuningan hingga coklat muda, tanpa annulus. Sorus berada di tepi daun ujung daun. *Davallia denticulata* (Burn.f) Meet. tersebar luas dikawasan tropis hingga subtropis.

Pada lokasi III suhu udara terdapat pada kisaran 32,5°C-37,4°C, kelembaban tanah kisaran 7%-7,5%, pH tanah kisaran 7, intensitas cahaya kisaran 600 Lux-750 Lux, kelembaban udara kisaran 52%-63%. Majid et al. (2022) suhu udara optimum pertumbuhan tumbuhan paku kisaran 25°C-35°C. Kisaran tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar suhu masih berada dalam rentang optimum pertumbuhan paku, meskipun pada beberapa titik suhu lokasi pengamatan mencapai 37°C. Kondisi tersebut diduga dipengaruhi oleh tingginya paparan sinar matahari pada saat pengukuran. Ridianingsih (2017) intensitas cahaya yang baik bagi pertumbuhan tumbuhan paku memiliki kisaran kurang lebih 500 Lux. Kisaran intensitas cahaya pada penelitian masih relatif mendekati intensitas cahaya optimum, sehingga kondisi cahaya di lokasi penelitian mendukung pertumbuhan tumbuhan paku. Perbedaan nilai tersebut diduga

dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti keterbukaan tajuk, waktu pengukuran dan cuaca saat pengambilan data. Adhatirana et al., (2021) *Davallia denticulata* (Burn.f) Meet. dapat hidup baik pada daerah teduh maupun terbuka.

g. *Phymatosorus scolopendria* (Burn.f)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Pteridophyta
Kelas : Pteridopsida
Ordo : Polypodiales
Famili : Polypodiaceae
Genus : Phymatosorus
Spesies : *Phymatosorus scolopendria* (Burn.f.)
Sumber : Plantamor



Gambar 4.7a *Phymatosorus scolopendria* (Burn.f.)
Sumber: Dok.Pribadi, 2023.



Gambar 4.7b *Phymatosorus scolopendria* (Burn.f.)
Sumber: Picture, 2024.

Spesies *Phymatosorus scolopendria* (Burn.f.) ditemukan pada lokasi I yaitu lokasi pinggiran sungai, tumbuh secara epifit pada batang pohon aren (*Arenga pinnata*). Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, spesies ini memiliki daun bertangkai panjang dengan helaian berwarna hijau, tekstur tebal, ujung daun meruncing, pangkal daun menyempit.

Rimpang menjalar dipermukaan substrat dan diselimuti sisik berwarna cokelat. Sorusnya berkembang pada permukaan bawah daun, berbentuk bulat hingga lonjong dengan warna jingga kecokelatan. Arini (2025) *Phymatosorus scolopendria* (Burn.f.). memiliki rimpang menjalar yang tertutup sisik berwarna gelap, sehingga tumbuhan ini dapat melekat kuat pada substrat seperti batang pohon dan batu. Rimpang yang dimiliki oleh spesies ini berperan dalam perlindungan dan menyimpan cadangan nutrsi.

Darmianti *et al*. (2022) epifit adalah tumbuhan yang menempel pada permukaan tumbuhan lain dan berkembang untuk memperoleh cahaya matahari, air serta nutrisi yang dibawa oleh angin, hujan dan air mengalir melalui batang dan cabang inangnya. Nurchayati (2017) daunnya bervariasi dalam bentuk, biasanya bercabang dengan tekstur agak tebal, berwarna hijau gelap dan memiliki sorus yang tersebar dipermukaan bawah daun dalam pola khas untuk genus ini. Organ reproduksi berupa sori ditemukan dibagian bahwah permukaan daun, sori tersebut mengandung sporangium penghasil spora yang akan berwarna cokelat saat mencapai fase matang.

Pada lokasi I suhu udara terdapat pada kisaran 32,0°C-37,2°C, kelembaban tanah kisaran 7,5%-9%, pH tanah kisaran 7-7,5, intensitas cahaya kisaran 900 Lux-1000 Lux, kelembaban udara kisaran 59%-69%, pH air kisaran 8,13‰-9,25‰. Syafrudin (2016) tumbuhan paku dapat tumbuh dengan optimal apabila berada pada kelembaban udara berkisar 90%. Berdasarkan hasil pengamatan kelembaban udara pada lokasi pinggiran sungai memiliki nilai yang cukup signifikan jika dibandingkan dengan literatur yang menetapkan angka 90% sebagai standar kelambaban bagi tumbuhan paku. Pola pertumbuhan epifit memungkinkan spesies ini memperoleh cahaya yang cukup tanpa harus berkompetesi langsung dengan tumbuhan terestial dibawah tanah, sehingga keberadaannya mencerminkan kesesuaian habitat riparian (kawasan dibagian tepi sungai) sebagai lingkungan tumbuh yang optimal bagi *Phymatosorus scolopendria* (Burn.f.).

h. *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw.

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Pteridophyta

Kelas : Pteridopsida

Ordo : Polypodiales

Famili : Aspleniaceae

Genus : Diplazium

Spesies : *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw.

Sumber : Plantamor



Gambar 4.8a *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw.
Sumber: Dok.Pribadi, 2023.



Gambar 4.8b *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw.
Sumber: Schrader, 2023.

Spesies *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw. ditemukan pada lokasi I pada area pinggiran sungai, tumbuh secara terestrial pada substrat tanah. Berdasarkan hasil pengamatan, spesies ini memiliki daun berukuran besar dengan tangkai berwarna hijau kecokelatan, helaian daunnya berwarna hijau berbentuk lanset memanjang. Anak daunnya berbentuk lanset dengan ujung meruncing, pangkal membulat hingga menyempit serta bergerigi halus. Batang berupa rimpang yang tegak hingga menjalar dengan akar serabut. *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw. sering dikenal dengan nama paku sayur, yang banyak dikonsumsi masyarakat karena memiliki rasa

yang enak. Menurut Muhdin *et al*. (2025), habitat *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw. tumbuh di tanah. Ciri morfologi dari *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw. adalah daun majemuk, menyirip dengan tepi bergerigi, batang tegak, berdaging, akar hitam berserat, dan rimpang. Tunas tumbuh di ketiak daun untuk perbanyakan diri, sedangkan sori tumbuh di sepanjang urat daun.

Menurut Surya (2026) *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw. memiliki rimpang yang tegak dan dapat mencapai lebih dari 1 m tingginya. Rimpang bewarna coklat gelap dengan tepi yang bewarna hitam. Daunnya bersifat majemuk, dengan tangkai bewarna coklat kehitaman dan ditutupi oleh sisik pendek. Sorus, tempat pembentukan spora, berbentuk bulat dan terletak di sepanjang lekuk tepi daun atau sepanjang urat-urat daun. Spora berbentuk reniform, bewarna kuning kecoklatan. *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw. memiliki perawakan herba, dengan arah tumbuh tegak lurus, bentuk daun memanjang, tepi daun bergerigi, ujung daun runcing, permukaan daun licin. Renita et al., (2019) Spesies ini banyak dimanfaatkan sebagai sayur-sayuran dan obat-obatan. *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw. tumbuh subur di lingkungan dengan tanah yang lembab, seperti daerah sungai dan lahan pertanian. Spesies ini tumbuh subur pada daerah tropis atau hujan tropis. Keadaan tersebut sesuai dengan proses pertumbuhan yang menyebabkan penyebaran jenis tumbuhan paku. Janna et al. (2020) perkembangbiakan tumbuhan paku dipengaruhi oleh faktor abiotik seperti temperature, kelembaban, intensitas cahaya, geospasial, dan ketinggian lokasi serta faktor bioatik yang berhubungan dengan karakteristik spora yang dimiliki oleh tumbuhan paku tersebut.

Pada lokasi I suhu udara terdapat pada kisaran 32,0°C-37,2°C, kelembaban tanah kisaran 7,5%-9%, pH tanah kisaran 7-7,5, intensitas cahaya kisaran 900 Lux-1000 Lux, kelembaban udara kisaran 59%-69%, pH air kisaran 8,13‰-9,25‰.Keberadaan *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw. menunjukkan kemampuannya untuk tumbuh pada habitat pinggiran sungai yang memiliki kelembaban relatif tinggi dengan ketersediaan air

yang cukup. Suhu udara pada lokasi ini cendrung tinggi, namun *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw. masih mampu tumbuh karena dipengaruhi oleh keberadaan sumber air yang membantuk mempertahankan kelembaban lingkungan. Sesuai dengan penelitian Meliasa (2025) mendapatkan spesies *Diplazium* sp. dengan suhu udara berada pada rentang 25°C -36°C yang merupakan rentang normal untuk pertumbuhan tumbuhan paku.

i. *Asplenium nidus* L.

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Tracheophyta
Kelas : Polypodiopsida
Ordo : Polipodiales
Famili : Aspleniaceae
Genus : Asplenium L.
Spesies : *Asplenium nidus* L.
Sumber : GBIF (2025)



Gambar 4.9a *Asplenium nidus* L.
Sumber: Dok.Pribadi, 2023.



Gambar 4.9b *Asplenium nidus* L.
Sumber: Greeners, 2021.

Spesies *Asplenium nidus* L. ditemukan di lokasi II, III, dan IV yaitu pada area perkebunan kelapa sawit, area pekarangan rumah warga, dan area persawahan. Tumbuhan ini ditemukan tumbuh secara epifit pada semua lokasi. Lokasi II di temukan hidup di pohon nangka, lokasi III di

pohon kelapa sawit dan lokasi IV pada batang pohon yang telah mati. Berdasarkan hasil pengamatan, daunnya tersusun membentuk roset menyerupai sarang burung, berukuran besar, lanset memanjang dengan warna hijau mengkilap. Helaian daunnya bertekstur agak tebal dengan tepi daun yang rata. Pangka daunnya menyempit, ujungnya meruncing serta tulang daun utamanya tampak sangat jelas dan berwarna lebih gelap dibandingkan helaian daunnya. Batangnya merupakan rimpang pendek diselimuti sisik berwarna cokelat kehitaman serta akar serabut yang tumbuh rapat. Sorusnya terdapat pada permukaan bawah daun yang berbentuk memanjang mengikuti arah tulang daun sekunder dengan warna jingga hingga kecokelatan.

Dewi *et al*. (2025) *Asplenium nidus* L. tumbuh pada dataran rendah maupun dataran tinggi. Jenis paku ini menyukai daerah yang lembab dan tidak tahan terhadap cahaya matahari langsung. *Asplenium nidus* L. sistem perakarannya adalah serabut, memiliki akar rimpang dan menempel pada inangnya. Listiyanti *et al*. (2022) *Asplenium nidus* L. merupakan epifit pada tanaman kelapa sawit. Menurut Adlini et al. (2021) *Asplenium nidus* L. bercirikan adanya helaian daun yang tersusun membentuk roset dan menyerupai sarang. Bentuk ujung daun meruncing atau membulat dengan tepi daun rata dan memiliki tekstur permukaan daun berombak atau mengkilat. Urat daun menyirip tunggal dengan tulang daun menonjol pada bagian atasnya. Spesies ini memiliki spora berbentuk ellipse dan bewarna kuning kecoklatan serta memiliki ornamen seperti jaring (*retiformis foveatus*). Ciri khas dari *Asplenium nidus* L. yaitu hampir semua sori tersusun linear dan spora berbentuk ellipse.

Afriani et al, (2020) *Asplenium nidus* L. merupakan tumbuhan aku epifit dan terestrial yang biasa dikenal dengan nama paku sarang burung. Warna helaian daun hijau cerah, dan menguning apabila terkena cahaya matahari secara langsung, tangkai daun kokoh, timpang coklat hingga kehitaman. Wahyunngsih et al. (2019) *Asplenium nidus* L. dimanfaatkan sebagai tanaman hias kerena memiliki bentuk yang indah dan nilai estetika

yang tinggi. Majid et al, (2022) *Asplenium nidus* L. mempunyai ciri morfologi akar serabut dengan rimpang yang tegak. Mempunyai tangkai daun berwarna coklat kehitaman dengan bentuk bulat.

Pada lokasi II suhu udara terdapat pada kisaran 30,3°C-33,1°C, kelembaban tanah kisaran 6%-7%, pH tanah kisaran 7-7,5, intensitas cahaya kisaran 400 Lux-1000 Lux, kelembaban udara kisaran 67%-71%. Pada lokasi III suhu udara terdapat pada kisaran 32,5°C-37,4°C, kelembaban tanah kisaran 7%-7,5%, pH tanah kisaran 7, intensitas cahaya kisaran 600 Lux-750 Lux, kelembaban udara kisaran 52%-63%. Pada lokasi IV suhu udara terdapat pada kisaran 28,8°C-30,7°C,
kelembaban tanah kisaran 6%-7,5%, pH tanah kisaran 6-7, intensitas cahaya kisaran 100 Lux-200 Lux, kelembaban udara kisaran 79%-83%. pH air terdapat pada kisaran 7,95‰-8,10‰. Rukmana (1997) kelembaban relatif yang baik bagi pertumbuhan tumbuhan paku pada umumnya sekitar 60-80%. Pada semua lokasi penemuan *Asplenium nidus* L. kelembaban udaranya berada pada kisaran yang relatif baik menurut literatur, sehingga pertumbuhan tumbuhan *Asplenium nidus* L. ditemukan pada lokasi tersebut.

j. *Drynaria quercifolia*

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Tracheophyta
Kelas : Polypodiopsida
Ordo : Polipodiales
Famili : Polypodiaceae
Genus : Drynaria
Spesies : *Drynaria quercifolia*
Sumber : GBIF (2025)



Gambar 4.10a *Drynaria quercifolia*
Sumber: Dok.Pribadi, 2023.



Gambar 4.10b *Drynaria quercifolia*
Sumber: Lee, 2026.

Spesies *Drynaria quercifolia* ditemukan pada lokasi II, III, dan IV yaitu pada area perkebunan kelapa sawit, pekarangan warga dan area persawahan. Lokasi ditemukan spesies ini ditemukan hidup epifit, pada lokasi II substratnya pada batang kelapa sawit, lokasi III dan IV substratnya pada batang tanaman yang telah mati. Berdasarkan hasil pengamatan, daunnya berukuran panjang, menjuntai, berwarna hijau serta memiliki tekstur yang agak tebal. Tulang daun utama tampak jelas dengan percabangan yang teratur. Rimpang menjalar dan tebal, ditutupi sisik berwarna cokelat hingga cokelat tua. Menurut Rachman et al, (2025) *Drynaria quercifolia* tumbuh dengan baik di lingkungan yang teduh dengan sedikit paparan sinar matahari, yang menunjukkan bahwa spesies ini lebih menyukai habitat yang memiliki kelembapan tinggi dan kondisi yang terlindung dari cahaya langsung. jenis paku ini memilki bentuk dan pola pertumbuhannya yang unik. *Drynaria quercifolia* berasal dari famili Polypodiaceae. *Drynaria quercifolia* yang dikenal sebagai Paku Kepala Tupai memiliki rimpang yang tebal dan berbentuk bulat. Rimpangnya tertutupi oleh sisik berwarna cokelat tua, yang dapat rontok seiring waktu, meninggalkan bekas sisik yang telah gugur pada beberapa bagian rimpang. Batangnya berbentuk bulat, berwarna cokelat, dan memiliki permukaan yang licin, menunjukkan adaptasi terhadap lingkungan yang lembab.

Hutagol (2020) pesies ini memiliki daun penyangga berbentuk bulat dengan tepi yang berlekuk menyirip, yang berfungsi untuk menangkap dan menahan air serta bahan organik di sekitarnya. Daun *Drynaria quercifolia* berwarna hijau dengan permukaan yang halus, serta memiliki daun penunjang yang lebar. Sporangium pada tumbuhan ini tersebar secara tidak teratur pada permukaan bawah daun. Sori berwarna cokelat oranye tersusun dalam dua baris di antara tulang daun, yang berfungsi sebagai tempat perkembangan spora. Menurut Rachman et al, (2025) tumbuhan ini telah lama dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional karena mengandung senyawa yang berkhasiat untuk kesehatan. Ekstrak daun *Drynaria quercifolia* diketahui dapat membantu meredakan demam dan mengurangi pembengkakan, sehingga sering digunakan dalam perawatan herbal. Kaswinarni (2021) masyarakat di Kalimantan Tengah memanfaatkan tumbuhan ini untuk berbagai keperluan medis, seperti penurun panas, pengobatan patah tulang, meredakan sakit kepala, mengatasi maag, mengurangi pembengkakan, mengobati penyakit kulit, serta melancarkan saluran kemih. *Drynaria quercifolia* menjadi salah satu paku yang tidak hanya menarik secara estetika, tetapi juga memiliki nilai penting dalam dunia kesehatan dan pengobatan alami.

Pada lokasi II suhu udara terdapat pada kisaran 30,3°C-33,1°C, kelembaban tanah kisaran 6%-7%, pH tanah kisaran 7-7,5, intensitas cahaya kisaran 400 Lux-1000 Lux, kelembaban udara kisaran 67%-71%. Pada lokasi III suhu udara terdapat pada kisaran 32,5°C-37,4°C, kelembaban tanah kisaran 7%-7,5%, pH tanah kisaran 7, intensitas cahaya kisaran 600 Lux-750 Lux, kelembaban udara kisaran 52%-63%. Pada lokasi IV suhu udara terdapat pada kisaran 28,8°C-30,7°C, kelembaban tanah kisaran 6%-7,5%, pH tanah kisaran 6-7, intensitas cahaya kisaran 100 Lux-200 Lux, kelembaban udara kisaran 79%-83%. pH air terdapat pada kisaran 7,95%o-8,10%o. Syafrudin (2017) jenis tumbuhan paku mempunyai suhu hidup pada suhu 28°C--31°C, yang bersuhu normal, hidup pada pH tanah 7-9. Pada lokasi di temukan spesies

Drynaria quercifolia memiliki duhu udara kisaran 28,8°C-37,4°C. kisaran suhu tersebut menunjukkan bahwa sebagian kondisi lingkungan masih dalam rentang suhu yang sesuai dengan literatur, namun ada lokasi yang melebihi kisaran tersebut. Kondisi inididuga dipengaruhi oleh tingginya intensitas penyinaran matahari, terutama pada area yang lebih terbuka sehingga peningkatan suhu udara. Meskipun demkian, spesies *Drynaria quercifolia* masih mampu beradaptasi.

k. *Vittaria elongata* Sw.

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Tracheophyta
Kelas : Polypodiopsida
Ordo : Polypodiales
Famili : Pteridaceae
Genus : Haplopteris
Spesies : *Vittaria elongata* Sw.
Sumber : Plantamor



Gambar 4.11a *Vittaria elongata* Sw.
Sumber: Dok.Pribadi, 2023.



Gambar 4.11b *Vittaria elongata* Sw.
Sumber: Flicker, 2026.

Spesies *Vittaria elongata* Sw. ditemukan pada lokasi II pada area perkebunan kelapa sawit, tumbuh epifit pada batang kelapa sawit. Berdasarkan hasil pengamatan, daun spesies ini berbentuk pita

memanjang, sederhana, mengantung, berwarna hijau mengkilap dengan tekstur agak tebal. Helaian daun memiliki memiliki tepi rata, ujung meruncing dan pangkal menyempit menjadi tangkai yang sangat pendek. Tulang daun utamanya nampak jelas memanjang pada bagian tengah helai daun. Spesies ini memiliki rimpang yang pendek dan menjalar serta memiliki perakaran serabut yang melekat kuat pada substrat batang kelapa sawit. Menurut Dewi et al. (2025) *Vittaria elongate* Sw. memiliki sisik rimpang bentuk lanset, clathrate, tepi berseta, ujung seperti rambut, jarum meruncing, dinding sel tebal merata mulai dari pangkal sampai ujung, berwarna cokelat kemerahan sampai hitam. Sisik rimpang *Vittaria elongata* Sw. mirip dengan anggota suku Pteridaceae lainnya dan berbeda dari jumlah sel penyusun lebar sisik pada bagian pangkal dan ujung serta ciri tepi sisik.

Menurut Purnamawati et al. (2014) *Vittaria elongata* Sw. termasuk dalam famili Pteridaceae dan dikenal dengan nama daerah paku panjang. *Vittaria elongata* Sw. ditemukan di hutan kerangas dan rawa. Jenis Paku ini menumpang pada pohon-pohon yang tinggi dan menyukai tempat yang lembab dan teduh dengan pencahayaan matahari yang kurang. Paku ini mempunyai akar dan tumbuh menjalar. Akarnya tumbuh daun-daun yang jaraknya saling berdekatan sehingga membentuk sesuatu kelompok atau bergerombol. Serabut pada akarnya tumbuh rapat dan ujung serabut tersebut seperti rambut yang warnanya coklat kehitaman. Jenis ini mempunyai daun panjang, tunggal dan berdaging berwarna hijau tua. *Vittaria elongata* Sw. mempunyai rimpang panjang menjalar. Daun memanjang tunggal dan berdaging. Hidup sebagai epifit. Nafili (2019) *Vittaria elongata* Sw. ada terdapat sorus yang berbentuk memanjang dan sorus berada dibawah permukaan daun dan letaknya di tepi daun. Sahertian & Telelepta (2022) *Vittaria elongata* Sw. tumbuh berjejal menjalar di pohon inangnya. Daun tunggal, tebal, bentuk lanset, permukaan daun licin mengkilap. Batang sangat pendek berwarna coklat.

Pada lokasi II suhu udara terdapat pada kisaran 30,3°C-33,1°C, kelembaban tanah kisaran 6%-7%, pH tanah kisaran 7-7,5, intensitas cahaya kisaran 400 Lux-1000 Lux, kelembaban udara kisaran 67%-71%. Kondisi lingkungan tersbut mendukung ditemukannya *Vittaria elongata* Sw. yang tumbuh secara epifit pada batang pohon sawit. Kelembapan udara yang relatif tinggi berperan dalam menjaga berperan dalam menjaga ketersediaan uap air yang dibutuhkan oleh *Vittaria elongata* Sw. sedangkan dengan intensitas cahaya kisaran 400 Lux-1000 Lux masih memungkinkan berlangsungnya proses fotosintesis secara optimal. Batang kelapa sawit berfungsi sebagai substrat yang mampu menahan air sehingga menciptakan mikrohabitat yang sesuai bagi pertumbuhan *Vittaria elongata* Sw. Penelitian Pradiko et al. (2022) mengatakan bahwa mikrohabitat pada batang kelapa sawit memiliki karakter fisik, kimia yang mendukung keberadaan berbagai jenis tumbuhan epifit.

l. *Pyyrosia serpens*

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Tracheophyta
Kelas : Polypodiopsida
Ordo : Polipodiales
Famili : Polypodiaceae
Genus : Pyrrosia
Spesies : *Pyrrosia serpens*
Sumber : Plantamor



Gambar 4.12a *Pyrrosia serpens*
Sumber: Dok.Pribadi, 2023.



Gambar 4.12b *Pyrrosia serpens*
Sumber: Wildlands, 2023.

Spesies *Pyrrosia serpens* ditemukan pada lokasi V yaitu pada area pantai, tumbuh epifit pada substrat pohon yang telah tumbang. Berdasarkan hasil pengamatan, daunnya merupakan daun tunggal dengan helaian berbentuk elips hingga lanset sempit, berwarna hijau, bertekstur lumayan tebal, bertangkai pendek, memiliki tepi rata, ujung tumpul hingga agak meruncing dan pangkal menyempit. Permukaan daunnya licin pada bagian atas, sedangkan bagian bawah tertutup tambut-rambut halus berwarna kecokelatan. Tulang daun utamanya tampak jelas pada bagian tengah helai daunnya. Rimpang ramping dan menjalar ditutupi sisik berwarna cokelat hingga cokelat tua serta menghasilkan akar serabut yang melekat kuat pada substrat. Sofiyanti & Isda (2018) batang *Pyrrosia serpens* berupa rhizome yang menjalar, panjang, serta daun tunggal, tebal dan berdaging.

Menurut Brownsey et al. (2021) secara morfologi daun *Pyrrosia serpens* umumnya lebih sempit dan lebih lonjong dibandingkan daun *Pyrrosia elaeagnifolia* yang lebih lebar dan lebih berbentuk oval atau elips. Sisik rimpang *Pyrrosia serpens* menempel, berbentuk oval, panjang, sedikit berbulu, dan memiliki bagian tengah yang gelap dan mencolok. Sori pada *Pyrrosia serpens*, relatif besar, dalam satu baris di setiap sisi tulang daun. Sori sering menyatu membentuk koenosari memanjang dan terkadang terbatas pada daerah apikal helaian daun, sori tersebut terletak di permukaan abaksial dan tidak menonjol di permukaan adaksial.

Pyrrosia serpens menyukai lingkungan dengan kelembaban rendah, area teduh, sinar matahari parsial. *Pyrrosia serpens* tumbuh di lingkungan hutan hujan tropis yang teduh dan lembab. Daun yang tebal berfungsi mempertahankan cadangan air.

Pada lokasi V suhu udara terdapat pada kisaran 29,3°C-32,5°C, kelembaban tanah kisaran 7%, pH tanah kisaran 6-7,5, intensitas cahaya kisaran 600 Lux-2000 Lux, kelembaban udara kisaran 67%-75%. *Pyrrosia serpens* hidup secara epifit pada batang tumbuhan yang telah tumbang dengan intensitas cahaya dan kelembaban udara yang optimal bagi spesies tersebut. Satrapradja (1980) dalam Komaria (2015) apabia tanpa adanya kelembaban udar yang tinggi tumbuhan paku akan hidup tidak subur, sekitar 30% tingkat kelembaban termasuk persentase terendah yang masih bisa ditoleransi oleh tumbuhan paku selama pertumbuhannya. Rukmana (1997) kelembaban udara yang relatif baik bagi pertumbuhan tumbuhan paku ada pada kisaran 60%-80%. Berdasarkan literatur dengan hasil pengamatan yang dilakukan, kelembaban udara pada lokasi penelitian termasuk pada kelembaban udara yang relatif baik bagi pertumbuhan paku.

m. *Stenochlaena palustris* (Burn.f.) Bedd

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Tracheophyta
Kelas : Polypodiopsida
Ordo : Polipodiales
Famili : Blechnaceae
Genus : stenochlaena
Spesies : *Stenochlaena palustris* (Burn.f.) Bedd.
Sumber : GBIF



Gambar 4.13a *Pyrrosia serpens*
Sumber: Dok.Pribadi, 2023.



Gambar 4.13b *Pyrrosia serpens*
Sumber: Picture, 2026.

Spesies *Stenochlaena palustris* (Burn.f.) Bedd. ditemukan dilokasi II yaitu pada area perkebunan kelapa sawit, tumbuh secara terestrial. Berdasarkan hasil pengamatan, daunnya tersusun menyirip dengan anak daun berbrntuk anset hingga lonjong, berwarna hijau mengkilap, bertekstur lumayan tebal, memiiki tepi yang rata, ujungnya meruncing dan pangkal menyempit. Tulang daun utama tampak jelas degan tulang daun cabang yang tersusun teratur.. memiliki daun steril dan fertil. Daun fertil lebih sempit dibandingkan daun steril. Sorus terdapat pada permukaan bawah daun fertil, tersusun memanjang mengikuti kedua sisi tulang daun dengan cokelat tua. Rimpang memanjang dengan tekstur keras. *Stenochlaena palustris* (Burn.f.) Bedd. sering dikenal dengan sebutan kelakai. Oksal et al. (2023) kelakai memiliki nama ilmiah *Stenochlaena palustris* (Burn.f.) Bedd. Merupakan jenis tumbuhan paku yang sering digunakan masyarakat Kalimantan sebagai sayuran.

Menurut Fadilah & Mustakim (2026, p.71), kelakai merupakan tanaman paku yang tumbuh di daerah rawa dan lahan basah dengan kondisi lingkungan yang lembap. Tanaman ini memiliki batang menjalar (rhizom) yang tumbuh di dalam tanah atau permukaan tanah basah, serta daun majemuk menyirip yang berwarna hijau hingga hijau tua. Daun kelakai berbentuk lonjong memanjang dengan tepi rata dan ujung meruncing, tersusun berseling pada tangkai daun yang relatif panjang.

Menurut Fadilah & Mustakim (2026) secara morfologis, daun muda kelakai umumnya berwarna hijau cerah hingga kemerahan dan sering dimanfaatkan sebagai bahan pangan, sedangkan daun tua berwarna hijau gelap dan memiliki tekstur lebih keras. Penampilan morfologi tersebut mendukung pemanfaatan kelakai sebagai tanaman pangan fungsional yang aman dikonsumsi dan berpotensi memberikan manfaat kesehatan, termasuk dalam mendukung proses laktasi. Menurut Listiyanti et al. (2022) akar serabut, batang rimpang memanjat. Tangkai daun bulat dengan permukaan licin. Daun muda berwarna merah dengan kuncup menggulung. Daun majemuk, pertulangan menyirip, berbentuk memanjang, tepi bergigi, ujung runcing dan pangkal meruncing. Permukaan daun licin, lebar daun terbesar sekitar 2,2 cm dan panjang daun terbesar sekitar 14 cm. Sorus dapat ditemukan pada bagian permukaan bawah daun fertil.

Pada lokasi II suhu udara terdapat pada kisaran 30,3°C-33,1°C, kelembaban tanah kisaran 6%-7%, pH tanah kisaran 7-7,5, intensitas cahaya kisaran 400 Lux-1000 Lux, kelembaban udara kisaran 67%-71%. Nafisah (2023) kisaran intensitas cahaya yang baik untuk pertumbuhan tumbuhan paku ialah lebih dari 500 Lux. Intensitas cahaya pada lokasi penelitian 400 Lux-1000 Lux, sehingga kisaran intensitas cahaya tersbut dapat dikatakan mendukung pertumbuhan tumbuhan paku pada lokasi penelitian. Karlita (2020) menjelaskan bahwa intensitas cahaya mempengaruhi fotosintesis dan pertumbuhan tumbuhan paku. semakin dewasa tumbuhan paku, cahaya yang diperlukan juga semakin besar.

n. *Osmunda claytoniana* L.

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Tracheophyta

Kelas : Polypodiopsida

Ordo : Osmundales

Famili : Osmundaceae

Genus : Osmunda

Spesies : *Osmunda claytoniana* L.

Sumber : Plantamor



Gambar 4.14a *Osmunda claytoniana* L.
Sumber: Dok.Pribadi, 2023.



Gambar 4.14b *Osmunda claytoniana* L.
Sumber: Plants, 2026.

Spesies *Osmunda claytoniana* L. ditemukan dilokasi II dan III yaitu pada area perkebunan kelapa sawit dan area pekarangan warga, tumbuh secara terestrial.berdasarkan hasil pengamatan, memiliki daun yang berukuran besar, berwarna hijau dan tersusun menyirip. Anak daun berbentuk lanset dengan tepi rata hingga sedikit bergerigi, ujung meruncing serta pangkal menyempit. Tulang daun utama tampak jelas dengan tulang daun cabang yang tersusun teratur. Memiliki daun fertil yang tersusun atas sporangia pada bagian tengah daun. Sporangia berwarna cokelat. Rimpang pendek dan tegak, dengan akar serabut dari bagian pangkal rimpang. Menurut Anggara et al. (2025) ciri dari morfologi *Osmunda claytoniana* L. yaitu daunnya tersusun majemuk dengan bentuk

menyirip ganda. Bagian tengah daun memiliki struktur khusus yang mengandung sporangium, yang berfungsi dalam proses reproduksi.

Pranama & Nugroho (2023) *Osmunda claytoniana* adalah spesies paku yang termasuk dalam famili *Osmundaceae*. Tumbuhan ini memiliki rimpang pendek yang ditutupi oleh sisiksisik coklat. Daunnya berbentuk bipinnat. Daunnya terdiri dari dua tipe yaitu daun steril yang berwarna hijau dan daun fertil yang berwarna coklat kekuningan. Daun fertil memiliki bagian tengah yang tidak berdaun melainkan membawa sorus yang berbentuk bulat atau lonjong. Menurut Basyir (2018) *Osmunda claytoniana* menunjukkan adanya ciri berupa tumbuhan paku dengan duduk daun berseling. Anak daun (pinna) memiliki daun yang terbagi menjadi pinnula. Paku jenis ini disebut juga paku putus-putus karena memiliki pinggiran yang lebar terputus di bagian tengah oleh pinnae (leaflet). Spesies yang ditemukan masih tergolong paku muda karena masih belum menghasilkan spora. Spora pada tumbuhan paku ini biasanya ada pada pertengahan musim panas.

Pada lokasi II suhu udara terdapat pada kisaran 30,3°C-33,1°C, kelembaban tanah kisaran 6%-7%, pH tanah kisaran 7-7,5, intensitas cahaya kisaran 400 Lux-1000 Lux, kelembaban udara kisaran 67%-71%. Pada lokasi III suhu udara terdapat pada kisaran 32,5°C-37,4°C, kelembaban tanah kisaran 7%-7,5%, pH tanah kisaran 7, intensitas cahaya kisaran 600 Lux-750 Lux, kelembaban udara kisaran 52%-63%. Menurut Karlita (2020) tumbuhan paku biasanya tumbuh di substrat dengan kisaran PH antara 5-8, yaitu sedikit asam hingga basa. Berdasarkan literatur tersebut dapat disimpulkan bahwa PH tanah pada lokasi penelitian dengan kisaran 7 merupakan PH optimum untuk pertumbuhan tumbuhan paku *Osmunda claytoniana* L.. Kelembaban tanah pada lokasi penelitian yaitu kisaran 7-7,5. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tanah berada dalam keadaan lembab (*moist*), yang merupakan batas optimum menuju kategori basah (*wet*) berdasarkan skala standar alat ukur analog. Anggara et al. (2025) Habitat *Osmunda claytoniana* L. biasanya tumbuh subur di area

basah dengan tanah yang selalu lembab, seperti di sekitar aliran sungai atau saluran air.

o. *Helminthostacdys zeylanica* (L.) Hook

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Tracheophyta

Kelas : Polipodiales

Ordo : Ophioglossales

Famili : Ophioglossaceae

Genus : Helminthostachys Kaulf.

Spesies : *Helminthostacdys zeylanica* (L.) Hook

Sumber : GBIF (2025)



Gambar 4.15a *Helminthostacdys zeylanica* (L.) Hook
Sumber: Dok.Pribadi, 2023.



Gambar 4.15b *Helminthostacdys zeylanica* (L.) Hook
Sumber: Gen, 2023.

Spesies *Helminthostacdys zeylanic*a (L.) Hook ditemukan pada lokasi II yaitu pada area blok perkebunan kelapa sawit, tumbuh secara terestrial berdasarkan hasil pengamatan, daunnya terdiri atas satu tangkai yang membawa dua bagian yaitu helaian daun steril dan daun fertil. Helaian daun steril berwarna hijau, berbentuk menjari dengan beberapa anak daun yang ebar, bertekstur agak tipis, memiliki tepi rata hingga sedikit berlekuk serta ujung meruncing. Bagian dauun fertil berupa tangkai

tegak yang muncul dari pangkal helaian daun dan berakhir dengan struktur menyerupai bulir tempat sporangia tersusun rapat. Sporangia pada bagian fertil berwarna hijau. Batang berupa rimpang pendek yang tumbuh di dalam tanah dan menghasilkan akar serabut yang tebal. . Menurut Chakraborty (2012), *Helminthostacdys zeylanica* (L.) merupakan tumbuhan paku terestrial menahun dengan panjang 10-75 cm, memiliki rimpang merayap dengan banyak akarr berdaging, daunnya bertangkai panjang dan terdiri atas bagian steril dan fertil. Pada bagaian ujung daun fertil terdapat kumpulan sporangium yang tersusun rapat dan memanjang mengikuti poros daun. Secara umum, sporangium akan mengalami perubahan warna dari warna pucat menjadi kuning kecokelatan hingga cokelat tua seiring dengan tingkat kematangannya. membentukan dan pematangan spora masih berlangsung.

Helminthostacdys zeylanica (L.) Hook tumbuh secara terestrial dengan media tumbuh berupa tanah yang memungkinkan sistem perakarannya berkembang secara optimal untuk menyerap air dan unsur hara. *Helminthostacdys zeylanica* (L.) memliki rimpang yang pendek dan tebal, berwarna cokelat. Tangkai daunnya tegak berbentuk bulat. Permukaan daun halus dan tulang daun tampak jelas. Tumbuhan Tunjuk Langit (*Helminthostashys zeylanica* L.) merupakan jenis tumbuhan yang dapat hidup di dataran rendah dengan kondisi tanah yang lembab dan kaya akan humus dan bahan organik (Mitra et al. (2022).

Pada lokasi II suhu udara terdapat pada kisaran 30,3°C-33,1°C, kelembaban tanah kisaran 6%-7%, pH tanah kisaran 7-7,5, intensitas cahaya kisaran 400 Lux-1000 Lux, kelembaban udara kisaran 67%-71%. Kondisi mikroklimat di area perkebunan kelapa sawit hasil penelitian menunjukkan karakteristik lingkungan yang cenderung panas dengan tingkat pencahayaan yang berada di ambang tengah, tidak terlalu rendah hingga menghambat pertumbuhan dan tidak terlalu ekstrem hingga menyebabkan cekaman (stress) berat. Suhu udara pada lokasi pengamatan tercatat berada pada kondisi hangat fluktuatif, yakni berkisaran antara

30,3°C hingga 33.1°C, sejalan dengan kondisi termal tersebut intensitas cahaya yang mencapai lantai kebun atau kanopi berada pada rentag 400-500 Lux, sementara kandungan uap air di udara menunjukkan tingkat kelembaban relative (RH) yang cukup stabil pada kisaran 67-71%. Menurut Zulkarnain (2009), tumbuhan-tumbuhan paku dapat hidup pada kisaran suhu 36°C hingga 45°C. Kondisi substart tanah pada lokasi tersebut mendukung pertumbuhan *Helminthostacdys zeylanica* (L.) Hook. Menurut Mitra et al. (2022), secara empiris akar Tunjuk Langit telah lama digunakan masyarakat sebagai obat tradisional untuk mengatasi batuk, penyakit hidung dan tenggorokan. Pada akar tunjuk langit ada senyawa flavonoid yang memiliki potensi sebagai antiinfalamasi Ektrak. Etanol akar Tunjuk Langit memiliki potensi sebagai anti hiperurisemia. Akar tunjuk langit dari fraksi etil asetat mengandung senyawa flavonoid yang aktif sebagai antikanker.

2. Validasi Buklet Jenis-Jenis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Desa Sukadana

Buklet Jenis-Jenis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Desa Sukadana Kabupaten Kotabaru telah divalidasi oleh tiga validator ahli. Proses validasi ini bertujuan untuk memastikan kevalidan buku dalam setiap aspeknya. Berdasarkan hasil rekapitulasi uji validasi buklet yang dilakukan oleh validator I memperoleh persentase rata-rata 75% dengan kategori cukup valid, dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil. Hasil rekapitulasi uji validasi buklet yang dilakukan oleh validator II memperoleh persentase rata-rata 77,34% dengan kategori cukup valid, dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil. Hasil rekapitulasi uji validasi buklet yang dilakukan oleh validator III memperoleh persentase rata-rata 69,54% dengan kategori kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu direvisi besar.

Berdasarkan hasil keseluruhan rekapitulasi uji validasi buklet yang dilakukan oleh tiga validator meliputi ahli materi, media, dan bahasa. Diketahui buklet yang dikembangkan oleh peneliti memperoleh persentase

rata-rata 73,96% dengan kategori Cukup valid, dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil. Menurut Akbar (2022) persentase sebesar 73,96% termasuk dalam rentang 70,01% - 85,00%, yang menunjukkan bahwa buklet tersebut cukup valid, dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil. Penilaian produk buklet mencakup aspek yaitu aspek koherensi, keterbacaan, kosa kata (ungkapan, kerja pilihan, yang berlebihan), kalimat aktif dan pasif, format, metode penu lisan, definisi dan penjelasan, gaya lain perangkat (narasi, humor dan analogi).

Menurut Yati & Amini (2020) bahwa validitas memiliki tujuan untuk menentukan fungsi bahan ajar berdasarkan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Menurut Riefani & Mahrudin (2020) bahwa validasi produk menjadi penting untuk mengetahui kekurangan atau kelemahannya. Kelayakan tersebut disesuaikan dengan aspek dan indikator yang tertera pada rubrik validasi. Menurut Yusuf et al. (2023) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa kriteria valid menunjukkan produk sudah siap diimplementasikan ke lapangan setelah melakukan revisi berdasarkan saran dari validator. Kriteria tersebut juga bermakna bahwa buklet yang dikembangkan sudah lengkap, sesuai konsep, memiliki kualitas baik, dan tentunya dapat dipergunakan.

Menurut Buka at al. (2025) validitas juga dapat diartikan sebagai ukuran seberapa ketepatan alat ukur dalam melakukan fungsinya, sehingga akan mendapatkan hasil sesuai dengan apa yang hendak di ukur. Ada yang mengatakan bahwa valid itu sama dengan sahih, sehingga validitas sama dengan kesahihan. Ada juga yang mengartikan valid sama dengan tepat, sehingga validitas sama dengan ketepatan. Validitas juga dapat diartikan sebagai proses penafsiran suatu data dengan cara tertentu. Maka dari itu, validitas ini bersifat relatif, artinya ketepatan tergantung kepada situasi sosial dan tujuannya.

Menurut Buka at al. (2025) jadi validitas instrumen merupakan suatu usaha untuk memperoleh pembenaran yang riil berdasarkan pada bukti yang tersedia. Bukti tersebut dapat berupa skor, hasil pengamatan, atau alat

instrumen lainnya. Dari pengertian yang ada dapat disimpulkan, validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Jadi pengujian validitas itu mengacu pada sejauh mana suatu instrumen dalam menjalankan fungsinya. Pratiwi (2020) proses pembelajaran dapat dianggap efektif apabila menggunakan perangkat ajar yang telah dinyatakan valid atau sangat valid Namun, terkait kegunaannya, buklet yang dikembangkan oleh peneliti masih memerlukan perbaikan sesuai dengan saran dari validator.