VISIOEDUSAINS
Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sains
https://visioedusains.tajuk.or.id/index.php/visioedusains
Vol. 2 No. 1 (2026): 53 – 65 | E-ISSN: 3090-7977

Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku Di Wisata Alam Joben *Evergreen* Kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani Lombok Timur

(Diversity of Fern Species in Joben Evergreen Nature Tourism Area of Mount Rinjani National Park East Lombok)

Loly Risantiana[1*], Dambanirta Prawiardi[2], Aulia Linda Ariani[3]

[1,2,3]Jurusan Tadris IPA Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Mataram
Jl. Gajah Mada No. 100, Jempong Baru, Kec. Sekarbela, Kota Mataram

*e-mail: 220104050.mhs@uinmataram.ac.id

Diterima: 29 Mei 2025, Diperbaiki: 28 Juni 2025, Disetujui: 0September 2025

Abstract

Indonesia is one of the countries with high levels of biodiversity, including in the fern group (Pteridophyta). Joben Evergreen Nature Tourism, located in the Mount Rinjani National Park Area, East Lombok, is a habitat for various species of ferns that have not been recorded in detail. This study aims to examine the diversity of ferns (Pteridophyta) in Joben Evergreen Nature Tourism, Mount Rinjani National Park Area, East Lombok. The method used is quantitative descriptive with a cruise technique (Cruise Method) and a plot measuring 10m x 10m. The results of the study identified 24 species of ferns from 11 families and 3 orders, dominated by the Polypodiales order. Most species have terrestrial habitats of 22 species, while 2 species are epiphytes. Potential analysis shows that 5 species have the potential as food sources and 19 species are poisonous. The results of data analysis regarding the highest INP are Dryopteris filix-mas with INP = 15.5, and Species Abundance (Di) = 0.5. Shannon-Wiener Diversity Index (H'=3.4) is in the high category. Evenness Index (E=1.1) indicates an even distribution of species and stable ecosystem conditions. Dominance Index (C=0.1) is in the low category and Margalef Richness Index (D mg=23.8) is in the high category. This study concludes that the Joben Evergreen area has high fern diversity with good ecosystem stability.

Keywords: *Diversity, Ferns, Nature Tourism*

Abstrak. Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat keanekaragaman hayati tinggi, termasuk dalam kelompok tumbuhan paku *(Pteridophyta)*. Wisata Alam Joben *Evergreen*, yang terletak di Kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani, Lombok Timur, merupakan habitat bagi berbagai spesies tumbuhan paku yang belum terdata secara rinci. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keanekaragaman tumbuhan paku *(Pteridophyta)* di Wisata Alam Joben *Evergreen*, Kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani Lombok Timur. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik jelajah *(Cruise Method)* dan plot berukuran 10m x 10m. Hasil penelitian mengidentifikasi 24 spesies tumbuhan paku dari 11 famili dan 3 ordo, dengan dominasi ordo *Polypodiales*. Sebagian besar spesies memiliki habitat terestrial sebanyak 22 spesies, sedangkan 2 spesies bersifat epifit. Analisis potensi menunjukkan 5 spesies berpotensi sebagai sumber pangan dan 19 spesies bersifat beracun. Hasil analisis data menganai INP tertinggi adalah *Dryopteris filix-mas* dengan INP=15,5, dan Kelimpahan Jenis (Di)=0,5. Indeks Keanekaragaman *Shannon-Wiener* (H'=3,4) yang termasuk kategori tinggi. Indeks Kemerataan (E=1,1) mengindikasikan distribusi spesies yang merata dan kondisi ekosistem yang stabil. Indeks Dominansi (C=0,1) termasuk dalam kategori rendah dan Indeks Kekayaan Margalef (D mg=23,8) termasuk dalam kategori tinggi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kawasan Joben *Evergreen* memiliki keanekaragaman tumbuhan paku yang tinggi dengan stabilitas ekosistem baik.

Kata kunci: Keanekaragaman, Tumbuhan Paku, Wisata Alam

PENDAHULUAN

Tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia tergolong sangat tinggi, terutama dalam hal flora seperti tumbuhan paku *(Pteridophyta)* (Ferdiana & Rizka, 2024). Keanekaragaman flora dan fauna yang melimpah menjadikan Indonesia sebagai wilayah dengan tingkat keanekaragaman tumbuhan tertinggi ketiga di dunia, termasuk kelompok tumbuhan paku (Nosi et al., 2023). Pernyataan ini terbukti karena adanya data spesies jamur yang ada di wilayah Indonesia. Menurut Azzahro (2022) terdapat sekitar 10.000 jenis tumbuhan paku yang telah teridentifikasi di dunia, dan 1.300 di antaranya di jumpai tumbuh di Indonesia. Sementara itu Andries et al., (2022) menyatakan bahwa tumbuhan ini tidak ditemukan di wilayah dengan salju abadi maupun di daerah gurun kering. Menurut Morina et al., (2020) pada tahun 2014, melaporkan bahwa pada tahun 2014, sebanyak 2.197 jenis tumbuhan paku telah berhasil diidentifikasi, yang mencakup sekitar 22% dari

Vol. 1 No. 2, September 2025: 53-65
DOI: 10.71024/visioedusains.2025.v1i2.15

total jenis tumbuhan paku yang diketahui secara global.

Tumbuhan paku merupakan anggota dari divisi *Pteridophyta* yang cenderung tumbuh di lingkungan lembap. Kelompok tumbuhan ini merupakan kategori tumbuhan berkormus, Struktur tubuhnya telah berkembang dengan jelas menjadi tiga bagian utama, yakni akar, batang, dan daun (Saputra et al., 2024). Tumbuhan paku mampu tumbuh di beragam lingkungan, baik menempel pada tumbuhan lain (epifit), hidup di darat (terestrial), maupun di perairan. Meskipun memiliki sistem pembuluh dan struktur tubuh yang kompleks, tumbuhan ini belum menghasilkan biji, dan masih berkembang biak melalui spora sebagai alat reproduksi utamanya (Dewi et al., 2024). Menurut Maulidia et al., (2019), *Pteridophyta* (tumbuhan paku) tergolong dalam kelompok *Cormophyta* karena mempunyai bagian tubuh yang terorganisasi dengan jelas, serta tergolong dalam *Cryptogamae* atau tumbuhan berspora, karena spora menjadi sarana utama dalam reproduksinya.

Hutan dikenal sebagai kekayaan alam unik yang menyediakan beragam keuntungan bagi makhluk hidup, baik secara langsung maupun tidak (Luckita et al., 2021). Di antara berbagai flora yang hidup di hutan, tumbuhan paku *(Pteridophyta)* merupakan salah satu jenis yang sangat banyak dijumpai. Perkembangbiakan tumbuhan paku bergantung pada beberapa kondisi lingkungan, termasuk suhu, pencahayaan, karakteristik tanah, serta ketinggian lokasi. Tumbuhan paku *(Pteridophyta)* tumbuh subur di area dengan kelembaban tinggi dan kondisi lingkungan yang beragam. Selain itu, tumbuhan paku juga berperan dalam mempertahankan stabilitas ekosistem hutan (Khasanah et al., 2023). Menurut Ruma et al., (2022) tumbuhan paku memberikan kontribusi pent ing bagi kelestarian hutan dan kehidupan manusia. Kontribusinya antara lain mempercepat proses pembusukan material organik menjadi humus, sebagai penahan alami untuk mencegah pengikisan tanah, mempertahankan kadar air dalam tanah, serta menyediakan lingkungan hidup bagi koloni semut dan hewan invertebrata.

Secara ekologis, tumbuhan paku sangat menyukai lingkungan yang lembap. Bahkan, beberapa jenisnya mampu tumbuh di lokasi-lokasi ekstrem seperti mata air panas maupun kawah gunung (Naiym & Munir, 2024). Kawasan pegunungan biasanya memiliki varietas tumbuhan paku yang lebih beragam dibandingkan dengan wilayah dataran rendah, karena kawasan dataran tinggi seperti pegunungan dan wisata alam cenderung memiliki tingkat kelembapan yang lebih tinggi. Fakta ini sejalan dengan hasil penelitian Akbar et al., (2023) yang melaporkan bahwa *Pteridophyta* lebih banyak ditemukan di daerah berhawa sejuk dan lembap seperti pegunungan dibandingkan daerah rendah. Dari sudut pandang ekologi, tumbuhan paku berperan penting dalam menjaga stabilitas lingkungan, seperti menjaga kelembapan tanah, mencegah erosi, membentuk lapisan humus, serta menjadi penopang tanah di daerah aliran sungai (Leki et al., 2022). Karena peranannya yang sangat penting bagi ekologi maka tumbuhan paku banyak di jumpai di kawasan yang lembab seperti kawasan Wisata Alam yang berupa hutan.

Salah satu Wisata Alam yang dikenal dengan kelestarian flora nya adalah Wisata Alam Joben *Evergreen* yang terletak di Lombok Timur. Area ini termasuk salah satu unit pengelolaan terkecil di kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani (TNGR). Fakta ini diperkuat oleh Pratiwi et al., (2024) yang mengungkapkan bahwa tumbuhan paku merupakan flora yang banyak ditemukan di wilayah konservasi Taman Nasional Gunung Rinjani (TNGR) di Lombok. Kawasan Gunung Rinjani meliputi beragam zona konservasi termasuk taman nasional, hutan lindung, serta area hutan produksi biasa dan terbatas yang terdistribusi di empat wilayah kabupaten, yaitu Kabupaten Lombok Timur, Lombok Utara, Lombok Barat, dan Lombok Tengah. Menurut Jupri et al., (2022) secara administratif Resort Joben berada di Kecamatan Montong Gading, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat, dengan total luas wilayah mencapai 3.181,91 hektar, wilayah ini dikembangkan sebagai lokasi penelitian prioritas dalam Taman Nasional Gunung Rinjani (TNGR) karena menyimpan keragaman biologis yang sangat tinggi, baik dalam hal keanekaragaman tumbuhan maupun hewan.

Penelitian mengenai keanekeragaman tumbuhan paku di pulau Lombok sebelumnya pernah dilakukan pada beberapa lokasi seperti di Hutan Lindung yang berlokasi di Aik Nyet Sesaot, Lombok Barat oleh Azmi et al., (2023), dan di Kebun Raya Lemor Suela, Lombok Timur oleh Febiana et al., (2021). Sedangkan pada kawasan Wisata Alam Joben *Evergreen* belum pernah dilakukan penelitian terdata terkait keanekaragaman tumbuhan paku *(Pteridophyta)*. Oleh karena itu, sebagai dasar pengembangan kawasan sebagai Hutan Wisata Alam, inventarisasi keanekaragaman tumbuhan

Vol. 1 No. 2, September 2025: 53-65
DOI: 10.71024/visioedusains.2025.v1i2.15

paku *(Pteridopyta)* diperlukan untuk mengidentifikasi potensi spesies yang dapat dijadikan sebagai bagian dari objek wisata dalam kawasan wisata alam Joben *Evergreen*. Studi ini bertujuan untuk mendapatkan data terkait keanekeragaman tumbuhan paku di Wisata Alam Joben *Evergreen* Kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani (TNGR), Lombok Timur.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 2 Mei 2025 di Wisata Alam Joben *Evergreen*, yang merupakan bagian dari kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) menggunakan pendekatan deskriptif kuantitaif yang bertujuan untuk mengumpulkan data dan informasi terkait keanekaragaman tumbuhan paku di Wisata Alam Joben *Evergreen* (Gambar 1). Dalam penelitian ini, teknik pengambilan data menggunakan Metode jelajah *(Cruise Methode)* kombinasi dengan plot, yaitu dengan menjelajahi kawasan Wisata Alam Joben *Evergreen* dari halaman pintu masuk menuju aliran sungai. Menurut Lestari et al., (2019), metode jelajah *(Cruise Methode)* merupakan teknik pengambilan data yang dilakukan melalui pengamatan lapangan secara langsung dengan menelusuri berbagai titik sampling yang merepresentasikan karakteristik ekosistem dan vegetasi di area penelitian.



Gambar 1. Gambar lokasi penelitian tumbuhan paku *(Pterodophyta)* di Wisata Alam Joben *Evergreen* Kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani Lombok Timur.

Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini alat dan bahan yang digunakan anatara lain: Kamera Hp untuk dokumentasi visual, Tali Rapia dan pacek untuk mengukur tiap plot. Plot dibuat menggunakan tali rapia dengan ukuran 10m x 10m untuk mewakili setiap stasiun tempat pengambilan data tumbuhan paku dan melakukan dokumentasi serta pendataan jumlah tumbuhan setiap jenis yang terdapat dalam plot-plot penelitian. Kemudian data tumbuhan paku yang sudah dikumpulkan diidentifikasi dengan menggunakan referensi dari google lands dan buku identifikasi untuk memperoleh data mengenai sejumlah spesies yang ditemukan (Solle et al., 2018).

Analisis Data

Selanjutnya, analisis data dilakukan secara deskriftif kuantitatif, yaitu dengan menghitung Indeks Nilai Penting (INP), Kelimpahan Jenis (Di), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks kemerataan Jenis (E), Indeks Dominasi Ekologi Simpson (C), dan Indeks Kekayaan Jenis Margalef (D mg) yang berfungsi untuk menilai tingkat keanekaragaman spesies dalam ekosistem yang diteliti dengan rumus:

1. **Indeks Nilai Penting (INP)**
   Dihitung berdasarkan rumus dari *Mueller-Dombois Ellenberg* (1974) (Wahyuningsih et al., 2019) dengan komponen:
   a. Kerapatan Jenis = $\frac{\text{Jumlah individu}}{\text{Luas petak ukur}}$ = Ind/m^2
   b. Kerapatan Relatif= $\frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}}$ x 100%
   c. Frekuensi Jenis = $\frac{\text{Jumlah petak berisi suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh petak yang diamati}}$

Vol. 1 No. 2, September 2025: 53-65
DOI: 10.71024/visioedusains.2025.v1i2.15

d. Frekuensi Relatif = $\frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} x100\%$

e. INP = Kerapatan Relatif + Frekuensi Relatif

2. Kemelimpahan Jenis (Di)

Didefinisikan sebagai kepadatan populasi suatu spesies dalam suatu area tertentu, yang dihitung melalui rumus:

$$Di = \frac{ni}{A}$$

Keterangan :
Di = Kemelimpahan individu jenis ke-i
n_i = Jumlah individu jenis ke-i
A = Luas plot sampling penelitian

***3.* Indeks keanekaragaman (H')**

Dihitung menggunakan rumus dari *Shannon-Wiener* (Windari et al., 2021)

$$H' = -\sum Pi \times Ln\ Pi$$

Keterangan = Pi = $\frac{n}{N}$
H' = Indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener*
Pi = Proporsi jumlah individu jenis ke-i dengan jumlah individu total
n = Kerapatan jenis
N = Kerapatan seluruh jenis

Kriteria penilaian keanekaragaman Shannon-Wiener :
H' < 1 = Keanekaragaman rendah
1 < H' < 3.322 = Keanekaragaman sedang
H' > 3.322 = Keanekaragaman tinggi

4. Indeks Kemerataan Jenis (E)

Dihitung dengan menggunakan rumus persamaan sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{\text{Ln S}}$$

Keterangan :
E = Indeks Kemerataan
H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wienner
S = Jumlah Spesies

Kriteria penilaian Indeks kemerataan jenis :
E < 0,31 = Kemerataan rendah
0,31 ≤ E ≤ 1 = Kemerataan sedang
E > 1 = Kemerataan tinggi

5. Indeks dominasi ekologi Simpson (C)

Digunakan untuk mengetahui adanya dominansi jenis tertentu, dihitung menggunakan rumus:

$$C = 1 - \sum_{i=1}^{s} \frac{n_i}{N}$$

Keterangan :
C = Indeks dominansi simpson
Pi = Proporsi jumlah individu jenis ke-i terhadap individu total
ni = Jumlah individu tiap spesies
N = Jumlah individu seluruh spesies
Kriteria penilaian Indeks Dominansi Ekologi Simpson:
C<0,00–0,30 = Tingkat kemerataan jenis rendah
0,31> C>0,60 = Tingkat kemerataan jenis sedang
0,61> C >1,0 = Tingkat kemerataan jenis tinggi

6. Indeks kekayaan jenis Margalef

Dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Dmg = \frac{S - 1}{\text{Ln N}}$$

Keterangan:
D = Indeks Kekayaan jenis Margalef
S = Jumlah jenis dalam habitat
N = Jumlah total individu seluruh jenis

Kriteria nilai Indeks Kekayaan Jenis Margalef adalah sebagai berikut:
D < 2,5 = Kekayaan rendah
2,5 > D = Kekayaan sedang
4 > D = Kekayaan Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pteridophyta (tumbuhan paku) termasuk dalam divisi *Cryptogamae* yang bersifat vaskuler dan cenderung tumbuh subur di wilayah dengan kelembaban tinggi seperti hutan hujan tropis (Hariwibowo et al., 2023). Ekosistem hutan merupakan salah satu bentuk kekayaan alam yang memiliki karakteristik khusus serta memberikan manfaat yang sangat beragam bagi kehidupan. Proses timbal balik antar komponen pembentuknya menciptakan hubungan simbiosis yang saling mendukung, karena setiap organisme dalam ekosistem hutan memiliki kemampuan berbeda-beda terhadap faktor lingkungan dan kondisi klimatologis (Kolaka, 2023). Seperti halnya dengan kawasan Wisata Alam Joben *Evergreen* yang merupakan kawasan hutan dengan kondisi banyak ditumbuhi flora salah satunya adalah tumbuhan paku *(Pteridophyta)*

Berdasarkan temuan dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada Wisata Alam Joben *Evergreen* Kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani

Vol. 1 No. 2, September 2025: 53-65
DOI: 10.71024/visioedusains.2025.v1i2.15

Lombok Timur, jumlah spesies tumbuhan paku yang ditemukan dan telah teridentifikasi sebanyak 24 spesies. Spesies tumbuhan paku yang ditemukan terdiri dari *Pteridium aquilinum*, *Asplenium nidus*, *Pteris wallichiana*, *Adiantum capillus-veneris*, *Adiantum diaphanum, Dryopteris cristata, Dryopteris dilatate, Dryopteris filix-mas, Cyrtomium falcatum, Phegopteris connectilis, Thelypteris kunthii, Woodsia ilvensis, Tectaria heracleifolia, Tectaria trifoliata, Nephrolepis biserrata, Nephrolepis cordifolia, Platycerium sperbum, Phymatosorus scolopendria, Rumohra adiantiformis, Selaginella kraussiana, Selaginella rupetris, Selaginella plana, Selanginella wildenowii.,* dan *Anchistea virginica* dengan 11 famili yaitu: *Dennstaedtiaceae, Aspleniaceae, Pteridaceae, Dryopteridaceae, Thelypteridaceae, Woodsiaceae, Tectariaceae, Nephrolepidaceae, Polypodiaceae, Selaginellaceae* dan *Blechnaceae* serat 3 ordo yaitu: *Polypodiales, Selaginales* dan *Blechnales*. Tabulasi data komposisi spesies tumbuhan Paku yang ditemukan di lokasi penelitian dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Jenis-jenis Tumbuhan Paku yang Ditemukan Di Wisata Alam Jo ben *Evergreen* Kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani Lombok Timur

NO	Ordo	Famili	Genus	Spesies
1	*Polypodiales*	*Dennstaedtiaceae*	*Pteridium*	*Pteridium aquilinum*
		Aspleniaceae	*Asplenium*	*Asplenium nidus*
		Pteridaceae	*Pteris*	*Pteris wallichiana*
			Adiantum	*Adiantum capillus-veneris*
				Adiantum diaphanum
		Dryopteridaceae	*Dryopteris*	*Dryopteris cristata*
				Dryopteris dilatate
				Dryopteris filix-mas
			Cyrtomium	*Cyrtomium falcatum*
			Phegopteris	*Phegopteris connectilis*
		Thelypteridaceae	*Thelypteris*	*Thelypteris kunthii*
		Woodsiaceae	*Woodsia*	*Woodsia ilvensis*
		Tectariaceae	*Tectaria*	*Tectaria heracleifolia*
				Tectaria trifoliata
		Nephrolepidaceae	*Nephrolepis*	*Nephrolepis biserrata*
				Nephrolepis cordifolia
		Polypodiaceae	*Platycerium*	*Platycerium sperbum*
			Phymatosorus	*Phymatosorus scolopendria*
			Rumohra	*Rumohra adiantiformis*
2	*Selaginales*	*Selaginellaceae*	*Selaginella*	*Selaginella kraussiana*
				Selaginella rupetris
				Selaginella plana
				Selanginella wildenowii
3	*Blechnales*	*Blechnaceae*	*Anchistea*	*Anchistea virginica*

Sumber Data: Hasil Observasi Lapangan

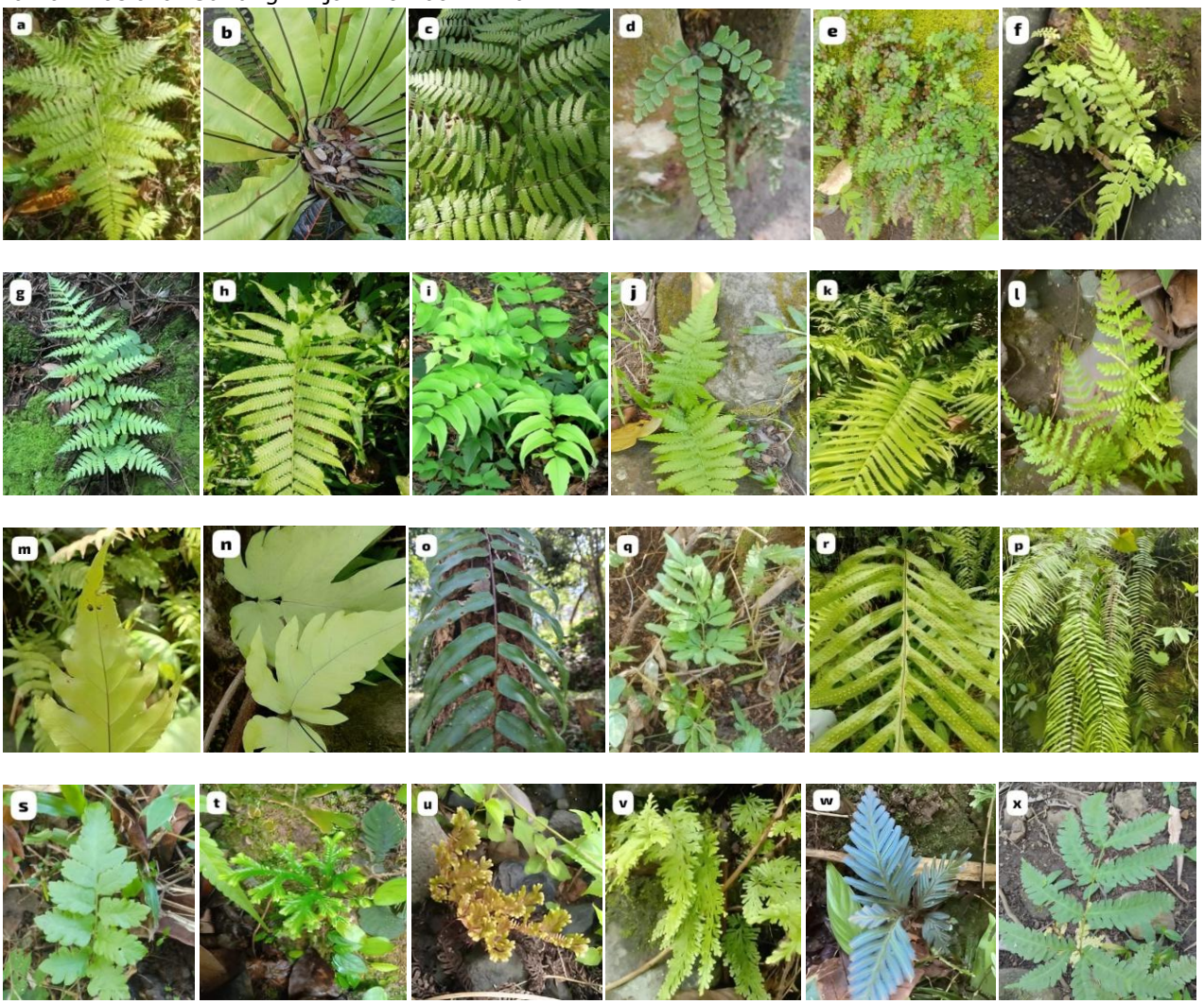
Berdasarkan data dalam tabel mengenai jenis-jenis Tumbuhan Paku *(Pteridophyta)* yang ditemukan pada Wisata Alam Joben *Evergreen* diatas menunjukkan bahwa ordo *Polypodiales* merupakan ordo yang mendominasi hasil penelitian yang terdiri dari 9 famili dan 19 spesies tumbuhan paku *(Pteridophyta)*. Kemudian diikuti oleh ordo *Selaginales* yang terdiri 1 famili dengan 4 spesies tumbuhan paku, serta ordo terkecil yang didapatkan adalah ordo *Blechnales* yang terdiri dari 1 famili dan spesies. Dominansi ordo *Polypodiales* ini mencerminkan bahwa di lokasi penelitian Wisata Alam Joben *Evergreen* terdapat adaptasi tumbuhan paku *(Pteridophyta)* terhadap mikroklimat hutan yang stabil. Hasil penelitian ini mengonfirmasi bahwa ordo *Polypodiales* mendominasi tingkat biodiversitas *Pteridophyta* di ekosistem hutan tropis.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil studi Keanekaragaman Tumbuhan Paku oleh Pramudita et al., (2021) di Bukit Botak, Sulawesi Selatan yang yang melaporkan bahwa ordo *Polypodiales* mendominasi di kawasan beriklim tropis basah dengan kelembapan yang tinggi. Seperti halnya di kawasan Wisata Alam Joben *Evergreen.* Selain itu penelitian oleh Putri et al., (2018) di Hutan Wisata Aik Nyet yang mengidentifikasi sebanyak 36 jenis tumbuhan paku, dengan *Polypodiaceae* sebagai famili yang paling banyak. Temuan- temuan tersebut sejalan dengan dominasi *Polypodiales* yang diamati di kawasan Wisata Alam Joben *Evergreen*. Adanya spesies *Polypodiales* yang dominan di lokasi penelitian

Vol. 1 No. 2, September 2025: 53-65
DOI: 10.71024/visioedusains.2025.v1i2.15

mencerminkan adaptasi tumbuhan paku-pakuan *(Ptreidophyta)* terhadap iklim mikro hutan yang stabil. *Polypodiales* memiliki morfologi daun dengan lapisan kutikula yang meningkatkan pemanfaatan cahaya rendah dan pengaturan transpirasi, sehingga mampu bertahan dalam kondisi kelembaban tinggi.

Gambar 2. Gambar Spesies Tumbuhan Paku yang ditemukan di Wisata Alam Joben *Evergreen* Kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani Lombok Timur.



Sumber Data: Hasil Observasi Lapangan

Keterangan**:** a). *Pteridium aquilinum;* b). *Asplenium nidus;* c). *Pteris wallichiana;* d). *Adiantum capillus-veneris;* e). *Adiantum diaphanum;* f). *Dryopteris cristata;* g). *Dryopteris dilatate;* h). *Dryopteris filix-mas;* i). *Cyrtomium falcatum;* j). *Phegopteris connectilis;* k). *Thelypteris kunthii;* l). *Woodsia ilvensis;* m). *Tectaria heracleifolia*; n). *Tectaria trifoliata;* o). *Nephrolepis biserrata;* p). *Nephrolepis cordifolia;* q). *Platycerium sperbum;* r). *Phymatosorus scolopendria*; s). *Rumohra adiantiformis;* t). *Selaginella kraussiana ; u). Selaginella rupetris; v). Selaginella plana; w). Selanginella wildenowii.; x) Anchistea virginica*

Pteridophyta (tumbuhan paku) menunjukkan tingkat keanekaragaman yang tinggi dengan kemampuan adaptasi terhadap beragam kondisi ekologis. Berdasarkan habitatnya, kelompok *Pteridophyta* dapat diklasifikasikan menjadi tiga tipe utama yaitu, spesies tanah (terestrial), tumbuhan menempel (epifit), dan jenis yang hidup di perairan (hidrofit) (Azmi et al., 2023). Berdasarkan data hasil observasi lapangn pada gambar 2 diatas dapat dilihat bahwa tumbuhan paku yang ditemukan di lokasi penelitian memiliki habitat yang berbeda-beda yakni ada yang tumbuh di tempat terestrial dan epifit. Tumbuhan paku yang ditemukan berdasarkan habitat tumbuhnya

Vol. 1 No. 2, September 2025: 53-65
DOI: 10.71024/visioedusains.2025.v1i2.15

terestrial termasuk: *Pteridium aquilinum*, *Asplenium nidus*, *Pteris wallichiana*, *Adiantum diaphanum, Dryopteris cristata, Dryopteris dilatate, Dryopteris filix-mas, Cyrtomium falcatum, Phegopteris connectilis, Thelypteris kunthii, Woodsia ilvensis, Tectaria heracleifolia, Tectaria trifoliata, Nephrolepis cordifolia, Platycerium sperbum, Phymatosorus scolopendria, Rumohra adiantiformis, Selaginella kraussiana, Selaginella rupetris, Selaginella plana, Selaginella sp.,* dan *Anchistea virginica*, sedangkan tumbuhan paku yang ditemukan tumbuhan lain (Epifit) termasuk *Adiantum capillus-veneris* dan *Nephrolepis biserrata*. Rekapitulasi data habitat *Pteridophyta* yang ditemukan dapat dilihat pada tabel 2 dibawah.

Data hasil penelitian mengenai keanekaragaman tumbuhan paku *(Pteridophyta)* di Wisata Alam Joben *Evergreen* yang diperoleh menunjukkan keselarasan dengan penelitian sebelumnya tentang tumbuhan paku *(Pteridophyta)* di berbagai lokasi di Indonesia yang telah mengungkap keanekaragaman spesies dan habitat. Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Nasrandi et al., 2022; Ridianingsih et al., 2017; Surfiana et al., 2018), berlokasi di Banyuwangi, Sabang dan Kendari telah banyak mengidentifikasi spesies tumbuhan paku yang tumbuh sebagai epifit dan tersterial. Keanekaragaman tumbuhan paku sangat ditentukan oleh berbagai parameter lingkungan seperti ketinggian tempat, suhu, tingkat keasaman (pH), kelembaban, dan intensitas cahaya. Fakta ini selaras dengan pendapat Laely et al., (2020), yang menyatakan bahwa faktor abiotik seperti suhu, Ph tanah, kelembaban, intensitas cahaya, juga berperan penting dalam menenntukan keberadaan dan kelimpahan spesies paku.

Sebagian besar spesies paku yang ditemukan di Wisata Alam Joben *Evergreen* merupakan paku terestrial, termasuk *Pteridium aquilinum, Dryopteris cristata, dan Thelypteris kunthii*. Kelompok ini tumbuh langsung di tanah atau bebatuan lembap. Hal ini menunjukkan adaptasi terhadap kondisi hutan tropis dengan kelembapan tinggi dan tanah organik yang kaya di lokasi penelitian. Terdapat dua spesies tumbuhan paku epifit, yaitu *Adiantum capillus-veneris* dan *Nephrolepis biserrata*, yang tumbuh menempel pada batang pohon hidup. Keberadaan dua tumbuhan paku epifit ini mengindikasikan kualitas udara yang baik dan kelembapan mikro tinggi pada kawasan wisata Alam Joben *Evergreen*, sebagaimana dijelaskan dalam penelitian Naiym & Munir (2024) bahwa spesies *Nephrolepis biserrata* termasuk kategori paku yang hidup menempel (epifit) atau semi-epifit dengan kemampuan tumbuh di berbagai substrat seperti pinggiran aliran sungai, dan berbagai jenis pohon lainnya.

Tabel 2. Rekapitulasi Habitat dan Potensi Tumbuhan Paku *(Pteridophyta)* Yang Ditemukan Di Wisata Alam Joben *Evergreen* Kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani Lombok Timur.

No	Nama Spesies	Habitat	Potensi
1	*Pteridium aquilinum*	Teresterial	Pangan
2	*Asplenium nidus*	Teresterial	Pangan
3	*Pteris wallichiana*	Teresterial	Beracun
4	*Adiantum capillus-veneris*	Epifit	Beracun
5	*Adiantum diaphanum*	Teresterial	Pangan
6	*Dryopteris cristata*	Teresterial	Beracun
7	*Dryopteris dilatate*	Beracun	Beracun
8	*Dryopteris filix-mas*	Teresterial	Beracun
9	*Cyrtomium falcatum*	Teresterial	Beracun
10	*Phegopteris connectilis*	Teresterial	Beracun
11	*Thelypteris kunthii*	Teresterial	Beracun
12	*Woodsia ilvensis*	Teresterial	Beracun
13	*Tectaria heracleifolia*	Teresterial	Beracun
14	*Tectaria trifoliata*	Teresterial	Beracun
15	*Nephrolepis biserrata*	Epifit	Beracun
16	*Nephrolepis cordifolia*	Teresterial	Pangan
17	*Platycerium sperbum*	Teresterial	Pangan
18	*Phymatosorus scolopendria*	Teresterial	Beracun
19	*Rumohra adiantiformis*	Beracun	Beracun

Vol. 1 No. 2, September 2025: 53-65
DOI: 10.71024/visioedusains.2025.v1i2.15

20	*Selaginella kraussiana*	Teresterial	Beracun
21	*Selaginella rupetris*	Teresterial	Beracun
22	*Selaginella plana*	Beracun	Beracun
23	*Selaginella wildenowii*	Teresterial	Beracun
24	*Anchistea virginica*	Teresterial	Beracun

Tabel 3. Indeks Nilai Penting Tumbuhan Paku Yang Ditemukan Di Wisata Alam Joben *Evergreen* Kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani Lombok Timur

No	Nama Spesies	Jumlah	KJ	KR	FJ	FR	INP
1	*Pteridium aquilinum*	40	0,4	9,5	1	4,8	14,3
2	*Asplenium nidus*	10	0,1	2,4	1	4,8	7,1
3	*Pteris wallichiana*	30	0,3	7,1	1	4,8	11,9
4	*Adiantum capillus-veneris*	15	0,2	3,6	1	4,8	8,3
5	*Adiantum diaphanum*	28	0,3	6,7	1	4,8	11,4
6	*Dryopteris cristata*	25	0,3	6	1	4,8	10,7
7	*Dryopteris dilatate*	38	0,4	9	1	4,8	13,8
8	*Dryopteris filix-mas*	45	0,5	10,7	1	4,8	15,5
9	*Cyrtomium falcatum*	6	0,1	1,4	1	4,8	6,2
10	*Phegopteris connectilis*	22	0,2	5,2	1	4,8	10
11	*Thelypteris kunthii*	20	0,2	4,8	1	4,8	9,5
12	*Woodsia ilvensis*	8	0,1	1,9	0,7	3,2	5,1
13	*Tectaria heracleifolia*	9	0,1	1,4	0,7	3,2	4,6
14	*Tectaria trifoliata*	7	0,1	1,7	0,7	3,2	4,8
15	*Nephrolepis biserrata*	8	0,1	1,9	0,7	3,2	5,1
16	*Nephrolepis cordifolia*	9	0,1	2,1	0,7	3,2	5,3
17	*Platycerium sperbum*	9	0,1	2,1	1	4,8	6,9
18	*Phymatosorus scolopendria*	17	0,2	4	1	4,8	8,8
19	*Rumohra adiantiformis*	15	0,2	3,6	1	4,8	8,3
20	*Selaginella kraussiana*	20	0,2	4,8	1	4,8	9,5
21	*Selaginella rupetris*	7	0,1	1,7	0,3	1,6	3,3
22	*Selaginella plana*	20	0,2	4,8	1	4,8	9,5
23	*Selaginella wildenowii*	8	0,1	1,9	0,3	1,6	3,5
24	*Anchistea virginica*	7	0,1	1,7	1	4,8	6,4
	Jumlah	**42**	**4,2**	**100**	**21**	**100**	**200**

Berdasarkan diagram 3 diatas terdapat dua potensi tumbuhan paku *(Pteridophyta)* yang ditemukan pada kawasan Wisata Alam Joben *Evergreen*, yakni sebagai pangan dan nonpangan atau bersifat racun (toxic). Tumbuhan paku yang bersifat toxic (beracun) lebih dominan dengan nilai 75% dibandingkan dengan tumbuhan paku yang bisa dikonsumsi dengan nilai 25%. Dari 20 jenis tumbuhan paku yang ditemukan, terdapat 15 spesies yang bersifat racun yaitu: *Pteris wallichiana*, *Adiantum diaphanum, Dryopteris cristata, Dryopteris dilatate, Dryopteris filix-mas, Cyrtomium falcatum, Phegopteris connectilis, Thelypteris kunthii, Woodsia ilvensis, Tectaria heracleifolia, Tectaria trifoliata, Nephrolepis biserrata, Phymatosorus scolopendria, Rumohra adiantiformis, Selaginella kraussiana, Selaginella rupetris, Selaginella plana, Selanginella wildenowii.,* dan *Anchistea virginic.* Hal ini sejalan dengan pernyataan Reichstein & Ab (1985) bahwa genus *Dryopteris* mengandung senyawa seperti floroglusinol dan turunan asam hidrosianat dapat menyebabkan keracunan pada hewan ternak. Selain itu Silla et al., (2021) melaporkan bahwa alkaloid telah diidentifikasi di berbagai bagian *Dryopteris filix-mas*, termasuk akar, batang, dan daun. Sementara itu, tumbuhan paku yang bisa dikonsumsi terdiri dari 5 spesies, yaitu: *Pteridium aquilinum*, *Asplenium nidus*, *Adiantum capillus-veneris*, *Nephrolepis cordifolia* dan *Platycerium sperbum. Asplenium nidus* (paku sarang burung) memiliki daun muda yang dapat dimakan dan sering digunakan dalam masakan Asia Tenggara.

Analisis Indeks Nilai Penting (INP) merupakan metode untuk mengukur dominansi

Vol. 1 No. 2, September 2025: 53-65
DOI: 10.71024/visioedusains.2025.v1i2.15

suatu soesies tumbuhan dalam suatu komunitas vegetasi (Rawana et al., 2023). Sehingga semakin tinggi nilai INP yang dimiliki oleh suatu jenis tertentu dapat menggambarkan penguasaan jenis tersebut pada habitat yang diamati. Penelitian mengenai keanekaragaman tumbuhan paku di Kawasan Wisata Alam Joben *Evergreen* diukur dengan menghitung Indeks Nilai Penting dengan dengan menghitung: Kerapatan Jenis (KJ), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Jenis (FJ), Frekuensi Relatif (FR) dan Indeks Nilai Penting (INP).

Spesies *Dryopteris filix-mas* merupakan spesies dengan INP tertinggi yakni 15,5 dan Kelimpahan Jenis (Di) sebesar 0,5. Tingginya nilai INP *Dryopteris filix-mas* menunjukkan bahwa spesies ini berperan penting dakam ekologis dalam ekosistem di Wisata Alam Joben *Evergreen*. Dominasi ini dapat disebabkan oleh kemampuan adaptasi *Dryopteris filix-mas* yang tinggi terhadap kondisi lingkungan, seperti kelembaban tinggi dan naungan yang melimpah, yang umum ditemukan di kawasan Joben *Evergreen*. Hal ini konsisten dengan penelitian Miswan et al., (2022), yang menemukan 13 spesies tumbuhan paku, termasuk *Dryopteris filix-mas,* di kawasan Puncak Dulamayo Kabupaten Gorontalo meskupun dengan H' sedang.

Jenis tumbuhan paku dengan nilai INP terendah adalah spesies *Selaginella wildenowii* dengan INP sebesar 3,5. Nilai INP yang rendah ini menunjukkan bahwa spesies *Selaginella wildenowii* memiliki kelimpahan, frekuensi, dan dominansi yang terbatas dalam komunitas tumbuhan paku di kawasan Wisata Alam Joben *Evergreen*. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya nilai INP *Selaginella wildenowii* antara lain persaingan dengan spesies lain yang lebih adaptif, preferensi terhadap mikroklimat khusus yang tidak tersedia luas, atau sensitivitas terhadap kondisi lingkungan setempat. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Herman et al., (2022) yang menemukan bahwa *Selaginella* memiliki Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi di antara tumbuhan paku darat di kawasan hutan Pinus.

Tabel 4. Indeks Keanekaragaman Shannon-Weinner Tumbuhan Paku Berdasarkan Stasiun Yang Ditemukan Di Wisata Alam Joben *Evergreen*

No	Nama Spesies	Jumlah Individu	Indeks Keanekaragaman (H')		
			Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	*Pteridium aquilinum*	40	2,8	2,4	2,4
2	*Asplenium nidus*	10	3,7	3,6	3,7
3	*Pteris wallichiana*	30	2,6	2,5	2,6
4	*Adiantum capillus-veneris*	15	3,0	3,6	3,3
5	*Adiantum diaphanum*	28	2,5	2,5	2,7
6	*Dryopteris cristata*	25	2,6	2,6	2,8
7	*Dryopteris dilatate*	38	2,3	2,4	2,4
8	*Dryopteris filix-mas*	45	2,1	2,0	2,2
9	*Cyrtomium falcatum*	6	3,7	4,7	4,2
10	*Phegopteris connectilis*	22	3,0	2,6	2,9
11	*Thelypteris kunthii*	20	2,8	2,9	3,0
12	*Woodsia ilvensis*	*8*	-	4,0	4,0
13	*Tectaria heracleifolia*	*9*	-	4,0	4,2
14	*Tectaria trifoliata*	*7*	-	3,3	4,1
15	*Nephrolepis biserrata*	*8*	4,4	-	4,0
16	*Nephrolepis cordifolia*	9	3,3	-	3,8
17	*Platycerium sperbum*	9	3,7	3.6	3,8
18	*Phymatosorus scolopendria*	17	3,3	3,1	3,2
19	*Rumohra adiantiformis*	15	3,0	3,6	3,3
20	*Selaginella kraussiana*	20	3,0	3,3	3,0
21	*Selaginella rupetris*	7	-	-	4,1
22	*Selaginella plana*	20	2,8	2.9	3,0
23	*Selan ginella wildenowii*	8	-	-	4,0
24	*Anchistea virginica*	7	4,4	3,6	4,1
Total		**420**	**2,5**	**2,7**	**3,4**

Sumber Data: Hasil Analisis Data

Berdasarkan tabel hasil analisis data diatas didapatekan hasil nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H´) tumbuhan paku di Wisata Alam Joben *Evergreen* pada stasiun 1 yang berada di titik pintu masuk Wisata Alam Joben *Evergreen* memiliki nilai H´= 2,5 atau diantara 1 < H' < 3, pada stasiun 2 yang berlokasi di tangga antara pintu masuk menuju sungai memiliki nilai H´= 2,7 atau diantara 1 < H' < 3, dan stasiun 3 berada di pinggiran sungai memiliki nilai H´= 3,3 atau berada

Vol. 1 No. 2, September 2025: 53-65
DOI: 10.71024/visioedusains.2025.v1i2.15

pada H' > 3. Hasil analisis data ini menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis tumbuhan paku pada stasiun 1 dan 2 termasuk dalam kategori sedang sedangkan pada stasiun 3 termasuk dalam kategori tinggi. Nilai H' pada stasiun 3 yang yergolong tinggi ini mencerminkan bahwa lokasi yang berada di pinggiran sungai pada Wisata Alam Joben *Evergreen* memiliki tingkat kesehatan ekosistem yang baik. tinggi, karena lokasi stasiun 3 yang berada di pinggiran sungai dengan intensitas kelembaban dan suhu yang tinggi disertai dengan intensitas cahaya yang rendah.

Perbedaan nilai Indeks Keanekaragaman (H') tumbuhan paku antara stasiun 1, 2 dan 3 adalah karena titik lokasi yang berbeda dan disebabkan oleh faktor lingkungan seperti intensitas cahaya, kelembapan dan suhu. Fakt a ini sesuai dengan pernyataan Naiym & Munir, (2024) yang menyatakan bahwa faktor-faktor klimatik termasuk tingkat pencahayaan, kadar air udara, dan temperatur lingkungan dapat memengaruhi keanekaragaman tumbuhan paku di lokasi yang berbeda. Pada stasiun 1 dan 2 yang berada di pintu masuk dan tangga yang dekat dengan permukiman dengan intensitas cahaya dan suhu yang tinggi serta kelembaban yang rendah merupakan penyebab keanekaragaman pada kedua stasiun ini tergolong sedang. Berbeda halnya dengan keanekaragaman tumbuhan paku pada stasiun 3 yang tergolong

Faktor yang menyebabkan tingginya keanekaragaman tumbuhan paku pada stasiun 3 adalah tutupan kanopi yang rapat, ketersediaan air yang melimpah karena berada pada pinggiran sungai, dan minimnya gangguan manusia. Pada stasiun 3 dengan intensitas cahaya dan suhu rendah, tetapi memiliki kelembaban yang tinggi merupakan faktor utama lokasi ini memiliki tingkat keanekaragaman tumbuhan paku yang tinggi. Hasil penelitian ini sejalan deng an penelitian Andayaningsih et al., (2013) mengonfirmasi bahwa kawasan dengan tutupan vegetasi alami yang utuh cenderung memiliki nilai H' yang lebih tinggi.

Tabel 5. Indeks Keanekaragaman, Kemerataan, Dominansi, dan Kekayaan Jenis Tumbuhan Paku Yang Ditemukan Di Wisata Alam Joben *Evergreen* Kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani Lombok Timur

No	Nama Spesies	Jumlah	∑H'	E	C	D mg
1	*Pteridium aquilinum*	40	2,4	0,7	0,0091	23,8
2	*Asplenium nidus*	10	3,7	1,2	0,0006	
3	*Pteris wallichiana*	30	2,6	0,8	0,0051	
4	*Adiantum capillus-veneris*	15	3,3	1,0	0,0013	
5	*Adiantum diaphanum*	28	2,7	0,9	0,0044	
6	*Dryopteris cristata*	25	2,8	0,9	0,0035	
7	*Dryopteris dilatate*	38	2,4	0,8	0,0082	
8	*Dryopteris filix-mas*	45	2,2	0,7	0,0115	
9	*Cyrtomium falcatum*	6	4,2	1,3	0,0002	
10	*Phegopteris connectilis*	22	2,9	0,9	0,0027	
11	*Thelypteris kunthii*	20	3,0	1,0	0,0023	
12	*Woodsia ilvensis*	8	4,0	1,2	0,0004	
13	*Tectaria heracleifolia*	9	4,2	1,3	0,0002	
14	*Tectaria trifoliata*	7	4,1	1,3	0,0003	
15	*Nephrolepis biserrata*	8	4,0	1,2	0,0004	
16	*Nephrolepis cordifolia*	9	3,8	1,2	0,0005	
17	*Platycerium sperbum*	9	3,8	1,2	0,0005	
18	*Phymatosorus scolopendria*	17	3,2	1,0	0,0016	
19	*Rumohra adiantiformis*	15	3,3	1,0	0,0013	
20	*Selaginella kraussiana*	20	3,0	1,0	0,0023	
21	*Selaginella rupetris*	7	4,1	1,3	0,0003	
22	*Selaginella plana*	20	3,0	1,0	0,0023	
23	*Selaginella wildenowii*	8	4,0	1,2	0,0004	
24	*Anchistea virginica*	7	4,1	1,3	0,0003	
	Jumlah	**420**	**3,3**	**1,1**	**0,1**	**23,8**

Indeks Kemerataan Jenis (E) menunjukkan hasil E = 1,1 atau berada pada rentan E > 1, yang mengindikasikan bahwa kemerataan jenis tumbuhan paku di kawasan Wisata Alam Joben

Vol. 1 No. 2, September 2025: 53-65
DOI: 10.71024/visioedusains.2025.v1i2.15

Evergreen termasuk dalam kategori tingkat kemerataan jenis yang tinggi. Indeks Dominansi (C) menunjukkan hasil C = 0,1 atau berada pada rentan C < 0,00-0,30, yang mengindikasikan bahwa dominansi jenis tumbuhan paku di kawasan Wisata Alam Joben *Evergreen* termasuk dalam kategori tingkat rendah. Indeks Kekayaan Jenis Margalef (D mg) menunjukkan hasil D mg = 23,8 atau berada pada rentan D > 4, yang mengindikasikan bahwa kekayaan jenis tumbuhan paku di kawasan Wisata Alam Joben *Evergreen* termasuk dalam kategori tingkat tinggi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada kawasan Wisata Alam Joben *Evergreen* memiliki keanekaragaman tumbuhan paku yang tinggi dengan 24 jenis spesies yang tumbuhan paku yang ditemukan pada 3 titik pengamatan yang terdiri dari 11 Famili dan 3 Ordo. Dengan Ordo *Polypodiales* yang mendominasi berjumlah 29 spesies. Sebagian besar spesies tumbuhan paku ditemukan pada habitat terestrial. Analisis potensi menunjukkan bahwa hanya 5 spesies yang dapat dimanfaatkan sebagai pangan, sedangkan 19 spesies lainnya bersifat beracun. Hasil analisis data menganai INP tertinggi adalah *Dryopteris filix-mas* dengan INP = 15,5, dan Kelimpahan Jenis (Di) = 0,5. Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H' = 3,4) yang termasuk kategori tinggi. Indeks Kemerataan (E= 1,1) mengindikasikan distribusi spesies yang merata dan kondisi ekosistem yang stabil. Indeks Dominansi (C = 0,1) termasuk dalam kategori rendah dan Indeks Kekayaan Margalef (D mg = 23,8) termasuk dalam kategori tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, H. K., Muhimmatin, I., & Nugrahani, M. P. (2023). Keanekaragaman Tumbuhan Paku *(Pteridophyta)* Di Kawasan Wisata Air Terjun Kalibendo Banyuwangi. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, *14*(1), 90. https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v14i1.7777

Andayaningsih, D., Chikmawati, T., & Sulistijorini. (2013). Keanekaragaman Tumbuhan Paku Terestrial di Hutan Kota DKI Jakarta. *Berita Biologi*, *12*(3), 297–305.

Andries, A. E., Koneri, R., & Maabuat, P. V. (2022). Inventarisasi Tumbuhan Paku di Ruang Terbuka Hijau Kampus Universitas Sam Ratulangi Manado, Sulawesi Utara. *Jurnal Bios Logos*, *12*(2), 140. https://doi.org/10.35799/jbl.v12i2.42343

Azmi, B. S. M., Pratama, O., Islamiah, S., Meilani, U., Purwati, N., & Jayanti, E. T. (2023). Jenis-Jenis Tumbuhan Paku Dikawasan Hutan Lindung Aik Nyet Sesaot, Narmada, Kabupaten Lombok Barat. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, *15*(1), 65–70. https://doi.org/10.25134/quagga.v15i1.5222

Azzahro, F. (2022). Inventarisasi Tumbuhan Paku di Desa Cengkehan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. *J. Tropika Mozaika*, *1*(1), 2–6.

Dewi, N. P., Azizah, N., Azzahra, K., Salim, P., Irawan, M. D., Pratama, E. A., Haidil, M., Hoetary, R. A., & Amallia, T. (2024). Identifikasi Keanekaragaman Tumbuhan Paku Yang Berpotensi Sebagai Obat Di kecamatan Seberang Ulu 1 Kota Palembang. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, *4*(2), 243–259.

Febiana, T. S., Raksun, A., & Mertha, I. G. (2021). Ferns Vegetation in the Lemor Botanical Garden, Suela District, East Lombok Regency. *Jurnal Biologi Tropis*, *21*(1), 8–14. https://doi.org/10.29303/jbt.v21i1.2262

Ferdiana, & Rizka, F. (2024). Analisis Keanekaragaman dan Kelimpahan Tumbuhan Paku (Pteridopyta) di Kawasan AirTerjun Lider Banyuwangi. *Indonesia Journal of Science*, *1*(2), 84–94.

Hariwibowo, R. dinda, Anggita Ramadhani, L., Khairiah, A., Faraidlika Fadly, I., Fuady Surya Putra, A., Wulandari, A., Hindrayani, W., Aminudin, I., & Reza Vahlevi, R. (2023). Keanekaragaman dan Potensi Pemanfaatan Tumbuhan Paku di Kawasan Tapos, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Diversity and Potential Use of Ferns in Tapos Area, Gunung Gede Pangrango National Park. *Bioma*, *25*(2), 113–131.

Herman, S., Handayani, T., & Anhar, A. (2022). Pendugaan Analisis Keanekaragaman Hayati Hutan Pinus di Desa Leme Kecamatan Blangkejeren Kabupaten Gayo Lues. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, *7*(4), 1187–1193. https://doi.org/10.17969/jimfp.v7i4.22737

Jupri, A., Milenia, E. W., Jannah, W., & Husain, P. (2022). Ethnobotany of Food Plants Used by Local Communities at Joben Resort Mount Rinjani National Park, East Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, *22*(3), 1025–1032. https://doi.org/10.29303/jbt.v22i3.4094

Khasanah, H. N., Purwanto, A., & Nugroho, A. A. (2023). Identification of Ferns *(Pteridophyta)* in the Indrokilo Botanical Garden, Boyolali Regency, as a Resource for High School Biology Learning on Biodiversity. *Jurnal Biologi Tropis*, *23*(3), 194–200. https://doi.org/10.29303/jbt.v23i3.5052

Kolaka, M. K. (2023). Exploration of ferns *(pteridophyta)* in mangolo natural park, kolaka district. *Jurnal Alumni Pendidikan Biologi*, *8*(2), 102–111.

Laely, S. N., Widyastuti, A., & Widodo, P. (2020). Keanekaragaman Tumbuhan Paku Terestrial di Cagar Alam Pemalang Jawa Tengah. *BioEksakata*, *2*(1), 116. https://doi.org/10.20884/1.bioe.2020.2.1.1966

Leki, P. T., Makaborang, Y., & Ndjoeroemana, Y. (2022).

Keanekaragaman Tumbuhan Paku *(Pteridophyta)* Di Daerah Aliran Sungai Pepuwatu Desa Prai Paha Kabupaten Sumba Timur Sebagai Sumber Belajar Biologi. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, *13*(1), 42. https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v13i1.5304

Lestari, I., Murningsih, & Utami, S. (2019). Keanekaragaman jenis tumbuhan paku epifit di Hutan Petungkriyono KabupatenPekalongan, Jawa Tengah. *Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku Epifit Di Hutan Petungkriyono Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah.*, *2(2)*(October), 14–21. https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/niche

Luckita, S., Wardianti, Y., & Triyanti, M. (2021). Inventarisasi Tumbuhan Paku *(Pteridophyta)* di Air Terjun Satan Muara Beliti Baru Kabupaten Musi Rawas. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, *13*(2), 1–7. https://doi.org/10.25134/quagga.v13i2.3720

Maulidia, A., Sedayu, A., Panca Sakti, D., Dwi Puspita, E., Kusumaningtiyas, F., Hendi Ristanto, R., & Rahmah, S. (2019). Keanekaragamantanaman Paku *(Pteridophyta)* Di Jalur Ciwalen Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. *BIOSFER : Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, *4*(1). https://doi.org/10.23969/biosfer.v4i1.660

Miswan, M., Ranga, S. I. S., Muslim Shaleh, M. F. R., & Umrah, U. (2022). Eksplorasi Keragaman dan Kajian Taksonomi Pteridophyta Sebagai Potensi Ekosiwata di Kawasan Puncak Dulamayo Kbupaten Gorontalo. *Biocelebes*, *16*(1), 30–37. https://doi.org/10.22487/bioceb.v16i1.15895

Morina, I., Tnunay, Y., & Frengky, D. (2020). Keragaman Tumbuhan Paku Sebagai Pendukung Objek Wisata di Hutan Wisata Alam Oeluan , Timor Tengah Utara. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, *3*(2622), 10–12.

Naiym, J., & Munir, A. (2024). Eksplorasi Tumbuhan Paku *(Pteridophyta)* pada Tiga Daerah Topografi Berbeda di Kawasan Taman Wisata Alam Tirta Rimba Baubau. *Jurnal Penelitian Inovatif*, *4*(1), 159–164. https://doi.org/10.54082/jupin.284

Nasrandi, D., Kolaka, L., & Munir, A. (2022). Keanekaragaman Tumbuhan Paku Teresterial *(Pteridophyta)* Di Kawasan Wisata Kebun Raya Kota Kendari (Kajian Materi SMA Keanekaragaman Hayti Kelas x). *Jurnal Alumni Pendidikan Biologi*, *33*(1), 1–12.

Nosi, R., Pellondo'u, M. E., & Sinaga, P. S. (2023). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku *(Pteridophyta)* di Kawasan Hutan Cagar Alam Mutis, Kabupaten Timor Tengah Selatan, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Kehutanan Papuasia*, *9*(2), 263–273. https://doi.org/10.46703/jurnalpapuasia.vol9.iss2.512

Pramudita, I., Triyanti, M., & Wardianti, Y. (2021). Keanekaragaman Tumbuhan Paku Di Bukit Botak Kabupaten Musi Rawas Sumatera Selatan. *Jurnal Biosilampari : Jurnal Biologi*, *4*(1), 19–25. https://doi.org/10.31540/biosilampari.v4i1.1309

Pratiwi, E., Mertha, I. G., & Sukarso, A. A. (2024). Jurnal Biologi Tropis Chromosomes Characteristics of Vegetable Fern (Diplazium esculentum) in Rinjani Mountain National Park. *Jurnal Bioloi Tropis*, *24*(4), 751–756.

Putri, N. H., Raksun, A., & Martha, I. G. (2018). Identifikasi Tumbuhan Paku Sejati (Filicophyta) di Kawasan Hutan Wisata Aik Nyet Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Jurnal Biologi Tropis*, *18*(1), 104–108. https://doi.org/10.29303/jbt.v18i1.734

Rawana, Wijayani, S., & Masrur, M. A. (2023). Indeks Nilai Penting dan Keanekaragaman Komunitas Vegetasi Penyusun Hutan di Alas Burno SUBKPH Lumajang. *Jurnal Wana Tropika*, *12*(02), 80–89. https://doi.org/10.55180/jwt.v12i02.215

Reichstein, T., & Ab, A.-. (1985). The Phloroglucinols of Dryopteris aitoniana PICHI SERM. (Dryopteridaceae, Pteridophyta). *Helvetica Chimica*, *68*(2), 1251–1275.

Ridianingsih, S. D., Pujiastuti, P., & Aprilya Hariani, S. (2017). Inventarisasi Tumbuhan Paku *(Pteridophyta)* Di Pos Rowobendo-Ngagelan Taman Nasional Alas Purwo Kabupaten Banyuwangi. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, *3*(2), 20. https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v3i2.5179

Ruma, M. T., Danong, M. T., & Putri Alendo, I. (2022). Invertarisasi Jenis-Jenis Tumbuhan Paku *(Pteridophyta)* Di Taman Hutan Raya Prof. Ir. Herman Johannes Kecamatan Amarasi Kabupaten Kupang. *Jurnal Pendidikan Dan Sains Biologi*, *5*(1), 33–48. https://doi.org/10.33323/indigenous.v5i1.314

Saputra, E., Fauzan, M. R., Muslim, R., & Gunawan, I. (2024). Identifikasi Tumbuhan Paku Sejati (Filicinae) di Curug Ciparay Desa Cidugaleun, Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya. *Bilangan : Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumian Dan Angkasa*, *2*(6), 11–28.

Silla, W., Hendrik, A. C., & Nitsae, M. (2021). Identifikasi dan Penapisan Alkaloid Pada Jenis-jenis Tumbuhan Paku *(Pteridophyta)* di Cagar Alam Gunung Mutis. *Indigenous Biologi : Jurnal Pendidikan Dan Sains Biologi*, *3*(3), 102–110. https://doi.org/10.33323/indigenous.v3i3.129

Solle, H., Klau, F., & Nuhamara, S. T. (2018). Keanekaragaman Jamur di Cagar Alam Gunung Mutis Kabupaten Timor Tengah Utara, Nusa Tenggara Timur. *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, *2*(3), 105–110. https://doi.org/10.24002/biota.v3i2.1886

Surfiana, Kamal, S., & Hidayat, M. (2018). Keanekaragaman Tumbuhan Paku 9Pteridophyta) Berdasarkan Kteinggian Di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang. *Prosiding Seminar Biotek*, *1*(2), 452–459.

Wahyuningsih, E., Faridah, S., & Eny, A. (2019). Komposisi dan Keanekaragaman Tumbuhan Habitat Ketat

Vol. 1 No. 2, September 2025: 53-65
DOI: 10.71024/visioedusains.2025.v1i2.15

(Lygodium circinatum (BURM.(SW.) Di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Hutan Tropis*, *11*(1), 1–14. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI

Windari, Khotimperwati, L., & Murningsih. (2021). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku *(Pteridophyta)* di Kawasan Wisata Air Terjun Jurang Nganten Kabupaten Jepara Diversity of Fern *(Pteridophyta)* Species in the Jurang Nganten Waterfall Tourism Area, Jepara Regency. *Bioma*, *23*(2), 107–111.