

Pteridophyte Species in The Forest Ecosystem of Lemor Botanical Garden, East Lombok

Zuhra Muhrani^{1*}, A. Wahab Jufri¹, Gde Cahyadi Wirajagad¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History

Received : July 0th, 2025

Revised : July 10th, 2025

Accepted : July 19th, 2025

*Corresponding Author:

Zuhra Muhrani, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Indonesia; Email: zuhramuhrani@gmail.com

Abstract: Indonesia is renowned for having some of the highest biodiversity levels in the world, which includes a wide variety of fern species (*Pteridophyta*). This study aims to identify and describe the fern species found in the Lemor Botanical Forest Area, East Lombok. The research used a descriptive-exploratory method with a cruise method approach, allowing direct observation and sampling in the field. The results showed a total of 9 fern families belonging to 20 species, with 50 individual plants recorded. The dominant family found was Pteridaceae, comprising 5 species. The species diversity was analyzed using the Shannon-Wiener diversity index, which yielded a value of 2.86, indicating a moderate level of species diversity. These findings demonstrate the ecological potential of the Lemor Botanical Forest Area in supporting the sustainability of fern species, and provide important baseline data for future biodiversity conservation and management efforts in tropical forest ecosystems. In conclusion, in the Lemor Botanical Garden Forest area of East Lombok, 9 families of ferns have been identified.

Keywords: Lemor Botanical Garden, *pteridophyta*, species diversity.

Pendahuluan

Indonesia disebut sebagai negara megabiodiversitas karena memiliki keanekaragaman spesies tumbuhan dan hewan yang sangat besar serta keanekaragaman hayati yang melimpah. Keanekaragaman spesies ini unik. Indonesia memiliki flora yang sangat khas dan berkontribusi signifikan terhadap keanekaragaman hayati global (Hanas *et al.*, 2019). Keanekaragaman flora ini mencakup tumbuhan ber biji, termasuk angiospermae dan gymnospermae, serta tumbuhan berspora, termasuk paku-pakuan.

Hutan Kebun Raya Lemor merupakan hutan wisata yang terletak di Dusun Cempaka, Desa Suela, Kecamatan Suela, Kabupaten Lombok Timur. Hutan ini merupakan bagian dari kawasan Gunung Rinjani dan berada pada ketinggian 700 meter di atas permukaan laut. Berbagai spesies pohon tumbuh di dalam hutan ini, terutama yang menghasilkan buah yang dapat dimakan. Selain berfungsi sebagai objek wisata, hasil hutan juga dimanfaatkan oleh masyarakat setempat, sehingga menjadi

tanggung jawab kita bersama untuk melindungi dan melestarikannya.

Pemerintah telah mengambil tindakan pencegahan sebagai hasil dari meningkatnya kesadaran akan pentingnya melestarikan hutan. Kawasan hutan ini ditetapkan untuk tujuan penelitian, pengembangan, dan pendidikan lingkungan pada tahun 2012 sebagai Kebun Raya Lemor, sesuai dengan Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No. SK.22/Men-hut-II/2012 (Wahidah *et al.*, 2015). Paku-pakuan termasuk dari sekian banyak jenis tumbuhan yang ditemukan di kawasan hutan Kebun Raya Lemor. Paku-pakuan diklasifikasikan sebagai tumbuhan berpembuluh oleh Sofiyanti *et al.*, (2020) karena memiliki berkas pembuluh selain menghasilkan spora.

Sekitar 10.000 hingga 11.000 spesies yang tersebar di berbagai tipe habitat, termasuk terestrial dan epifit, jumlah spesies paku-pakuan cukup besar. Pakis dikategorikan menjadi empat kelas berdasarkan variasi morfologi tumbuhan: Psilophyta (paku purba, paku ekor kuda, dan paku telanjang), Lycophyta (paku kawat, paku merambat), dan Equisetophyta (Khamalia *et al.*,

2018). Keanekaragaman jenis ini menunjukkan semua perbedaan antar jenis (antarspesies) organisme hidup dalam satu genus.

Menghindari kepunahan, keanekaragaman spesies tumbuhan di suatu wilayah perlu dilestarikan dengan baik. Keberadaan berbagai spesies tumbuhan dan hewan, termasuk paku-pakuan, dapat terancam karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang perlindungan hutan (Surfiana *et al.*, 2018). Pemahaman tentang jenis-jenis paku-pakuan di suatu lokasi sangatlah penting (Imniar *et al.*, 2017). Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengidentifikasi, mengidentifikasi jenis-jenisnya, dan mencatatnya (inventarisasi). Kegiatan ini dapat menjadi cara yang baik bagi masyarakat untuk mempelajari keanekaragaman paku-pakuan di daerah tersebut, terutama bagi para ahli botani, pemerhati lingkungan, mahasiswa, dan mahasiswi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi famili, spesies serta keanekaragaman tumbuhan paku di Kawasan Hutan Kebun Raya Lemor Kecamatan Suela Kabupaten Lombok Timur. Penelitian ini merupakan studi lanjutan (*Advanced study*) Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan kontribusi ilmiah yang signifikan terhadap upaya konservasi keanekaragaman hayati lokal, serta mendukung pengembangan pendidikan lingkungan bagi masyarakat dan lembaga pendidikan di wilayah sekitarnya." (Patang, 2020).

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Dokumentasi spesies tumbuhan paku (*Pteridophyta*) diambil pada bulan Oktober-Desember 2024 di Kawasan Hutan Kebun Raya Lemor Kecamatan Suela Kabupaten Lombok Timur.

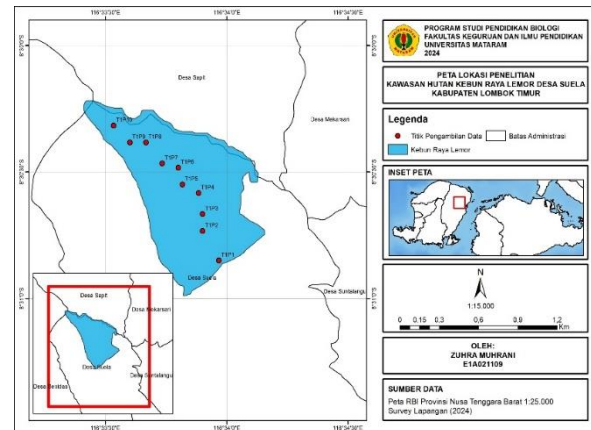
Jenis penelitian

Penelitian termasuk deskriptif eksploratif untuk membuat gambaran mengenai situasi dan kejadian.

Metode penelitian

Metode yang digunakan yakni metode jelajah (*cruise methods*). Yang dilakukan dengan menjelajahi jalur yang dapat mewakili tipe-tipe ekosistem ataupun vegetasi di Kawasan yang diteliti (Singarimbun, 1989). Pengumpulan data keanekaragaman tumbuhan paku (*Pteridophyta*)

dalam penelitian ini dilakukan melalui metode jelajah di sepanjang jalur lokasi penelitian untuk memperoleh sampel secara langsung (Gambar 1). Setiap spesimen yang ditemukan didokumentasikan di habitat alamnya menggunakan kamera, kemudian diambil seluruh bagian tubuh tumbuhan untuk dianalisis lebih lanjut.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Sampel yang telah dikumpulkan diamati dan diidentifikasi berdasarkan karakter morfologis, seperti tinggi tanaman, struktur batang dan daun, media tumbuh (terrestrial, akuatik, atau epifit), bentuk dan warna spora, serta keberadaan organ tambahan seperti rambut, duri, dan sisik. Seluruh data hasil pengamatan dicatat secara sistematis untuk dianalisis dalam penelitian ini.

Analisis data

Analisis data indeks keanekaragaman spesies menggunakan formula Shannon-Wiener pada persamaan 1.

$$H' = -\sum P_i \ln (P_i) \quad (1)$$

Keterangan rumus:

H' : Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

P_i : Proporsi spesies ke-i di dalam sampel total

n_i : Jumlah individu dari setiap jenis

N : Jumlah total inidividu dari seluruh jenis

Σ : Jumlah

Hasil dan Pembahasan

Spesies tumbuhan paku

Hasil penelitian mengenai spesies tumbuhan paku di Kawasan Hutan Kebun Raya Lemor ditemukan 9 famili tumbuhan paku yang terdiri dari 20 spesies dengan jumlah total 50

individu. Paling banyak ditemukan spesies dari Famili Pteridaceae sebanyak 5 spesies yaitu, *Adiantum tenerum* Sw., *Pteris asperula* J. Sm., *Pteris biaurita* L., *Pteris ensiformis* Burm., dan *Pteris vittata* L. Famili Thelypteridaceae sebanyak 3 spesies yaitu, *Christella parasitica*, *Mesophlebion* sp., dan *Macrothelypteris torresiana* (Gaud.) Ching,. Famili Tectariaceae sebanyak 3 spesies yaitu, *Tectaria angulata* (Willd.) copel, *Tectaria Keckii* (Luarssen) C.Chr., dan *Pteridrys syrmatica* (Willd.) C.Chr. & Ching.

Famili Nephrolepidaceae sebanyak 3 spesies yaitu, *Nephrolepis cordifolia* (L.)

C.Presl, *Nephrolepis biserrata*, dan *Nephrolepis falcata* (Cav.) C.Chr. Famili Athyriaceae sebanyak 2 spesies yaitu, *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw., dan *Diplazium dilalatum* Bl. Famili Blechnaceae yang terdiri dari 1 spesies yaitu, *Stenochlaena palustris* (Burm.f.) Bedd. Famili Cystopteridaceae hanya 1 spesies (*Cystopteris fragilis*). Famili Lamoriopsis hanya 1 spesies (*Elaphoglossum norsii* (Hook.) Beed. Dan famili Polypodiaceae hanya 1 spesies (*Drynaria quercifolia* L). Data tumbuhan paku pada lokasi penelitian disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Famili dan Spesies Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) yang ditemukan

No	Nama Tumbuhan Paku		Σ	Pi (ni/N)	In Pi	Pi.In Pi
	Famili	Spesies				
1.	Athyriaceae	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	2	0.04	-3.21	-0.12
		<i>Diplazium dilalatum</i> Bl.	4	0.08	-2.52	-0.20
2.	Blechnaceae	<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.	1	0.02	-3.91	-0.07
3.	Cystopteridaceae	<i>Cystopteris fragilis</i>	2	0.04	-3.21	-0.12
4.	Lamoriopsis	<i>Elaphoglossum norsii</i> (Hook.) Beed	1	0.02	-3.91	-0.07
5.	Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C.Presl	3	0.06	-2.81	-0.16
		<i>Nephrolepis biserrata</i>	5	0.1	-2.30	-0.23
		<i>Nephrolepis falcata</i> (Cav.) C.Chr.	3	0.06	-2.81	-0.16
6.	Polypodiaceae	<i>Drynaria quercifolia</i> L.	2	0.04	-3.21	-0.12
7.	Pteridaceae	<i>Adiantum tenerum</i> Sw.	5	0.1	-2.30	-0.23
		<i>Pteris asperula</i> J. Sm.	1	0.02	-3.91	-0.07
		<i>Pteris biaurita</i> L.	2	0.04	-3.21	-0.12
		<i>Pteris ensiformis</i> Burm.	3	0.06	-2.81	-0.16
		<i>Pteris vittata</i> L.	2	0.04	-3.21	-0.12
8.	Tectariaceae	<i>Tectaria angulata</i> (Willd.) copel	1	0.02	-3.91	-0.07
		<i>Tectaria Keckii</i> (Luarssen) C.Chr.	5	0.1	-2.30	-0.23
		<i>Pteridrys syrmatica</i> (Willd.) C.Chr. & Ching.	3	0.06	-2.81	-0.16
9.	Thelypteridaceae	<i>Christella parasitica</i>	2	0.04	-3.21	-0.12
		<i>Mesophlebion</i> sp.	1	0.02	-3.91	-0.07
		<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaud.) Ching,	2	0.04	-3.21	-0.12
Total			50			2.86

Indeks keanekaragaman

Kekayaan dan pemerataan spesies digabungkan menjadi satu angka dalam indeks keanekaragaman. Jumlah spesies dan individu dari setiap spesies (kekayaan spesies) menentukan apakah suatu komunitas tumbuhan mempunyai indeks keanekaragaman yang tinggi atau rendah, sesuai dengan Tabel 1. Indeks keanekaragaman spesies tumbuhan paku (*pteridophyta*) di Kawasan Hutan Kebun Raya Lemor adalah (H') = 2,86 (kategori sedang). Indeks Shannon-Wiener (H') adalah indikator yang paling umum digunakan untuk menilai keanekaragaman spesies; jika $H' < 1$

menunjukkan keanekaragaman rendah, jika $1 < H' < 3$ menunjukkan keanekaragaman sedang, dan jika $H' > 3$ menunjukkan keanekaragaman tinggi (Melati, 2007).

Indeks keanekaragaman spesies paku-pakuan (*pteridophyta*) di Kawasan Hutan Kebun Raya Lemor tergolong sedang karena semakin banyak spesies dalam suatu komunitas, semakin tinggi pula tingkat keanekaragamannya. Di sisi lain, keanekaragaman tergolong sedang jika jumlah spesiesnya tidak terlalu banyak atau terlalu sedikit. Bila jumlah spesies terbatas mendominasi suatu lingkungan akibat distribusi

individu yang tidak merata, keanekaragaman spesies disebut buruk (Handayani, 2021).

Indeks keanekaragaman yang dihasilkan dalam penelitian ini tergolong sedang karena nilainya berada di antara 1 dan 3, yang menunjukkan bahwa spesies tersebut secara ekologis cukup kompetitif dan mudah beradaptasi dengan tumbuhan lain. Paku-pakuan dapat beradaptasi dengan kondisi hutan yang teduh dan bereproduksi dengan cepat. Mereka dapat tumbuh subur di lingkungan tersebut karena mereka juga kebal terhadap ancaman yang dapat merusak habitatnya (Helda *et al.*, 2019).

Banyak spesies pakis yang sangat bernilai ekonomis, terutama bila ditanam sebagai tanaman hias dalam dan luar ruangan yang menarik perhatian. Sebagian besar benih dan tanaman pakis yang bernilai ekonomis dikumpulkan langsung dari alam liar, terutama di hutan. Namun, lereng hutan telah rusak akibat deforestasi yang berkelanjutan, seperti penebangan pohon secara besar-besaran untuk pariwisata dan pembangunan infrastruktur, sehingga menjadi rapuh dan rentan terhadap tanah longsor.

Keberadaan beberapa spesies pakis terancam oleh keadaan ini, yang juga menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem. Sebagian besar spesies pakis biasanya tumbuh subur di hutan karena mereka menyukai tempat yang lembap dan teduh. Pertumbuhan dan keberlanjutan pakis terancam ketika habitat aslinya terganggu. Akibat penebangan berlebihan untuk motif dekoratif dan kerusakan lingkungan, paku-pakuan bahkan telah punah di beberapa kawasan hutan. Untuk mencegah kepunahan atau kepunahan paku-pakuan, upaya konservasi, seperti pelestariannya di kebun raya di seluruh dunia, harus diimbangi dengan eksploitasi ekonominya.

Kesimpulan

Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang ditemukan di Kawasan Hutan Kebun Raya Lemor Lombok Timur, telah diidentifikasi sebanyak 9 famili tumbuhan paku, terdiri dari 20 spesies dan 50 individu dengan indeks keanekaragaman spesies pada tumbuhan paku adalah (H') = 2,86 yang menunjukkan kategori sedang.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada rekan-rekan Studi Independen (SI) Kebun Raya Lemor 2024 dan Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Mataram atas bantuan dalam proses pengambilan data, serta kepada pengelola UPT Kebun Raya Lemor yang telah memberikan izin dan mendukung kegiatan pengambilan sampel penelitian di kawasan tersebut.

Referensi

- Afifudin, A., Ikhwana, H., & Khalik, W. (2022). Valuasi Objek Wisata Kebun Raya Lemor Menggunakan Contingent Valuation Method (CVM) Tahun 2020. *Jurnal Pariwisata Nusantara (JUWITA)*, 1(1): 47-55.
<https://doi.org/10.20414/juwita.v1i1.5001>
- Arini, D. I. D., & Kinho, J. (2012). Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara. *Info BPK Manado*, 2(1): 17-40.
- Ayatusa'adah, A. A., & Dewi, N. A. (2017). Inventarisasi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Kawasan Kampus Iain Palangka Raya Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Materi Klasifikasi Tumbuhan. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 5(2), 50-61.
<https://doi.org/10.23971/eds.v5i2.729>
- Elsifa, A., Arisandy, D. A., & Harmoko, H. (2019). Eksplorasi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di STL Ulu Terawas, Musi Rawas, Sumatera Selatan. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 10(1): 47-55.
<https://doi.org/10.24042/biosfer.v10i1.4277>
- Hanas, D. F., Bria, E. J., & Tnunay, I. M. Y. (2019). Inventarisasi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Dusun Oelmuke, Desa Tasinifu, Kecamatan Mutis Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 2(2), 30-32.
<https://doi.org/10.32938/slk.v2i2.789>
- Handayani, N. L. (2021). *Keanekaragaman Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopotinjak Kecamatan Batang Natal Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan).

- Hasanuddin & Mulyadi. (2015). *Botani Tumbuhan Rendah*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Hutasuhut, M. A., & Febriani, H. (2019). Keanekaragaman paku-pakuan terestrial di kawasan taman wisata alam Sicike-cike. *Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi*, 2(1): 146-157.
<http://dx.doi.org/10.30821/biolokus.v2i1.441>
- Imniar, R., Pujiastuti, & Murdiah, S. (2017). Identifikasi Keanekaragaman Tumbuhan Paku Di Kawasan Air Terjun Kapas Biru Kecamatan Pronojiwo Kabupaten Lumajang Serta Pemanfaatannya Sebagai Booklet. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(3), 337-345.
<https://doi.org/10.24114/jpb.v6i3.7901>
- Katili, A. S. (2013). Deskripsi Pola Penyebaran dan Faktor Bioekologis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Cagar Alam Gunung Ambang Sub Kawasan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *Jurnal Sainstek*, 7(02).
<https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/ST/article/view/1127>
- Khamalia, I., Herawatiningsih, R., & Ardian, H. (2018). Keanekaragaman jenis paku-pakuan di kawasan IUPHHK-HTI Pt. bhataara alam lestari Kabupaten Mempawah. *Jurnal Hutan Lestari*, 6(3), 510-518.
<https://core.ac.uk/download/pdf/325991152.pdf>
- Kirkman, L. K., Mitchell, R. J., Helton, R. C., & Drew, M. B. (2001). Productivity and species richness across an environmental gradient in a fire-dependent ecosystem. *American Journal of Botany*, 88(11), 2113–2123.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21669643/>
- Majid, A., Ajizah, A., & Amintarti, S. (2022). Keragaman tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di taman biodiversitas hutan hujan tropis mandiingin. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi*, 7(2): 102-12.
<http://dx.doi.org/10.36722/sst.v7i2.1117>
- Marpaung, D. R. A. K. (2019). Inventarisasi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Sopotinjak Taman Nasional Batang Gadis (TNBG) Kabupaten Mandailing Natal. *Penelitian dan Pembelajaran MIPA*, 2(4): 79-84. <https://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/eksakta/article/view/845>
- Mentari, D. (2019). *Keanekaragaman Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di Kawasan Air Terjun Malaka Desa Lam Ara Tunong Kabupaten Aceh Besar Sebagai Sumber Referensi Pembelajaran Kingdom Plantae Di Man 1 Aceh Besar*. Skripsi. Banda Aceh: Universitas Islam Negeri ARRANNIRY.
- Musriadi, M., Jailani, J., & Armi, A. (2017). Identifikasi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) sebagai Bahan Ajar Botani Tumbuhan Rendah di Kawasan Tahura Pocut Meurah Intan Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang*, 5(1): 22-31.
<https://doi.org/10.26714/jps.5.1.2017.22-31>
- Nurchayati, N. (2016). Hubungan Kekerabatan Beberapa Spesies Tumbuhan Paku Familia Polypodiaceae Ditinjau dari Karakter Morfologi Sporofit dan Gametofit. *Jurnal Ilmiah Progressif*, 7(19): 9-18.
<http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v2i4.8751>
- Sofiyanti, N., Marpaung, A. A., Suriatno, R., & Pranata, S. (2020). Jenis-jenis tumbuhan paku di Pulau Rangsang, Kepulauan Meranti, Riau dan karakteristik morfologi-palinologi. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(1), 102-110.
<http://doi.org/10.29303/jbt.v20i1.1711>
- Sulastri, S., Wiharti, T., & Nugroho, A. A. (2019). Keanekaragaman tumbuhan paku di kawasan wisata alam candi Muncar Wonogiri sebagai bahan penyusunan modul pembelajaran. *Journal of Biology Learning*, 1(1): 25-35.
<https://doi.org/10.32585/v1i1.248>
- Surfiana, S., Kamal, S., & Hidayat, M. (2019). Keanekaragaman Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Berdasarkan Ketinggian Di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang. *Prosiding Biotik*, 5(1).
<https://jurnal.arraniry.ac.id/index.php/PBiotik/article/view/4283>
- Wahidah, B. F., Murhadi, M., Rusmadi, R., & Janwar, Z. (2015). Pola Distribusi dan Keanekaragaman Jenis Pohon di Kebun Raya Lemor Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. In *Prosiding*

Seminar Nasional Biologi, 1(1), 115-125.

<https://doi.org/10.24252/psb.v1i1.2127>