



Diversity terrestrial fern on the Forest Hicking Track in Baturraden Adventure Forest (BAF) Purwokerto

Zakiyyah¹

Universitas Muhammadiyah Cirebon

¹mrs.zakiyyahhaqq@gmail.com

ABSTRAK

Tumbuhan paku terrestrial merupakan tumbuhan yang berperan penting dalam fungsi ekologi hutan. Kawasan ekowisata menjadi suatu magnet untuk mengenalkan fungsi dan peran tumbuhan paku. Penelitian dilakukan di Kawasan wisata Baturraden Adventure forest. Tujuannya untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan paku terrestrial. Data dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman Shannon Wiener. Hasil yang diperoleh yakni indeks keanekaragaman rendah dengan nilai 0.949. Faktor lingkungan yang mempengaruhi keberagaman jenis yakni suhu, kelembapan udara, dan intensitas cahaya.

KATA KUNCI: Mangrove, Biomassa, Stok karbon, Serapan CO₂, Trimulyo

ABSTRACT

Diversity terrestrial fern on the Forest Hicking Track in Baturraden Adventure Forest (BAF) Purwokerto. Terrestrial ferns are plants that play an important role in the ecological function of the forest. The ecotourism area becomes a magnet to introduce the function and role of ferns. The research was conducted in the tourist area of Baturraden Adventure forest. The aim is to determine the diversity of terrestrial ferns. Data were analyzed using the Shannon Wiener diversity index. The result obtained is a low diversity index with a value of 0.949. Environmental factors that affect species diversity are temperature, humidity, and light intensity

Key word : Diversity, Terrestrial fern, Purwokero

Korespondensi: Zakiyyah, Universitas Muhammadiyah Cirebon

PENDAHULUAN

Baturraden Adventure Forest sebuah wahana ekowisata yang berdiri atas Kerjasama kerjasama antara PT. Bangkit Maju Wisata dengan Perhutani KPH Banyumas Timur di lahan hutan seluas 50 ha dengan koordinat geografis 7014'30" LS - 109012'30" BT. Berdiri sudah hampir 10 tahun dengan berbagai macam program kegiatan ekowisata. Program kegiatan yang saat ini masih berlangsung yakni *Mountain adventure* yakni sebuah program yang berisi pengenalan flora dan fauna yang berada di Kawasan *Forest Hicking Track*.

Pada program tersebut pengunjung akan disajikan secara langsung keberadaan flora yang mengelilingi Kawasan tersebut. Salah satu flora yang terdapat yakni tumbuhan paku. Tumbuhan paku tersebut berada di bawah vegetasi tumbuhan *Agathis* yang dominan. Vegetasi tumbuhan paku merupakan peran penting sebagai penyusun dan penyokong struktur tanah. Sejalan dengan Hariyadi (2000) yang menyatakan bahwa tumbuhan paku merupakan salah satu penyusun ekosistem, sebab tumbuhan paku memiliki sebaran yang luas dan mampu hidup dalam kondisi lingkungan yang bervariasi. Suraida *et al.*, (2013) menambahkan bahwa tumbuhan paku memiliki fungsi ekologi yang penting di dalam ekosistem hutan, seperti sebagai vegetasi penutup tanah, pencampur serasah bagi pembentukan hara tanah, dan produsen dalam rantai makanan, Disamping itu berperan sebagai sumber plasma nutfah juga berpotensi sebagai sumber pangan, dan obat-obatan.



Tumbuhan paku termasuk dalam divisi Pteridophyta yang memiliki ciri pertumbuhan pucuknya yang melingkar, permukaan bawahnya ada bintik-bintik yang kadang-kadang tumbuh teratur dalam barisan, menggerombol ataupun tersebar yang dinamakan dengan kotak spora (Sastrapradja, et al., 1979). Tumbuhan paku terrestrial yakni tumbuhan paku yang memiliki akar menjamam di tanah. Pertumbuhannya terus berlangsung ke atas, dan hidup di bawah naungan.

Melihat potensi alam yang dimiliki oleh wisata BAF dan fungsi ekologi tumbuhan paku sehingga pengelola meyakini bahwa wisata ini nantinya akan menjadi wisata alam alternatif yang dapat bersaing dengan wahana wisata lainnya yang terdapat di Baturraden. Pada proses pelaksanaannya terdapat kendala yakni kurangnya pendataan keanekaragaman jenis tumbuhan paku. Dari uraian tersebut peneliti tertarik untuk melakukan kajian penelitian mengenai keanekaragaman tumbuhan paku di Kawasan *forest hicking track* BAF .

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

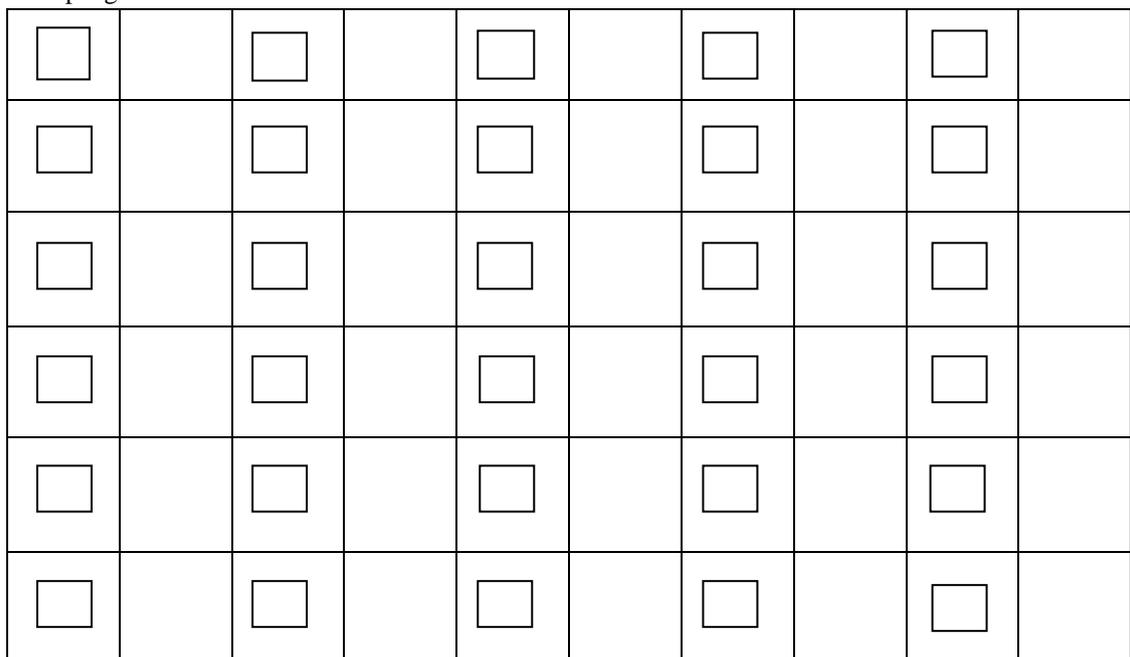
Penelitian ini dilakukan di jalur *Forest Hicking Track* kawasan BAF dengan luasan 1 ha. Pengambilan sampel ini dilaksanakan bulan Juni hingga Juli 2019, dengan tahap pengambilan sampel di lapangan yang dilanjutkan tahap identifikasi dan perhitungan indeks keanekaragaman.

Populasi dan Sampel

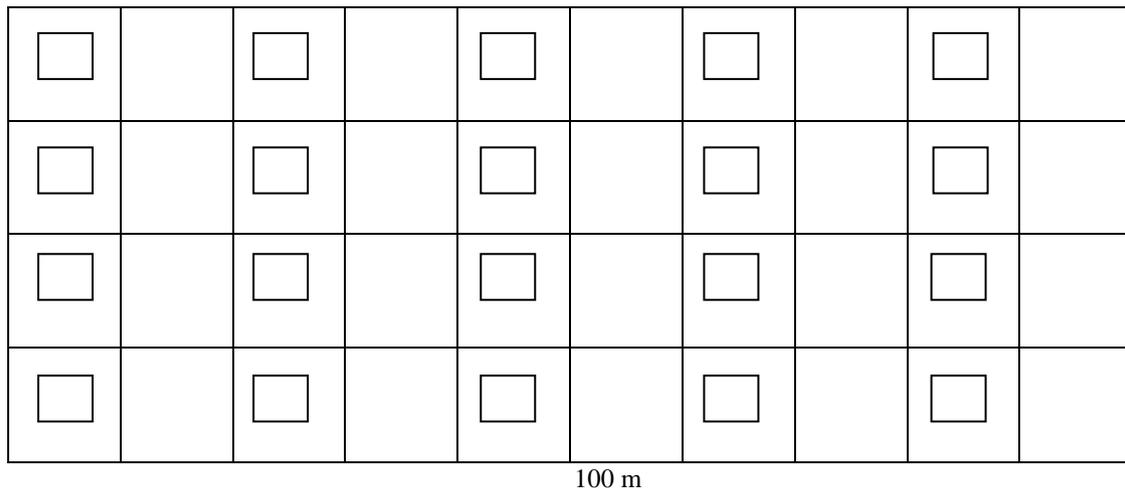
Populasi dalam penelitian ini adalah adalah jenis-jenis tumbuhan paku terrestrial yang terdapat di jalur *Forest Hicking Track* kawasan BAF.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini menggunakan metode petak tunggal. Metode petak tunggal (Gambar 1) yakni menggeambarkan satu area penelitian dibuat petak besar dan dianggap sebagai wakil untuk mempresentasikan kondisi lapangan.



100
m



Gambar 1. Metode petak tunggal

Dalam petak tunggal dibuat pecahan petak-petak dengan ukuran 10 x 10 m² sebanyak 100 petak. Pada petak yang bernomor ganjil dibuat petak 2 x 2 m² untuk menghitung jumlah individu tumbuhan paku yang berada di dalam petak tersebut. Jumlah petak yang diamati sebanyak 50 buah. Kemudian dicatat jumlah jenis dan jumlah individu tiap jenis yang ada.

Data, Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian yakni jumlah individu dan tiap jenis individu yang terdapat pada petak. Serta pengambilan factor lingkungan yang mempengaruhi. Berupa pengukuran suhu dan kelembapan udara, pH tanah, dan intensitas cahaya.

Pengukuran suhu dan kelembapan udara dilakukan menggunakan *termohigrometer* dengan cara menggantungkan termohigrometer pada batang pohon atau kayu, tunggu selama 5 menit kemudian angka yang terlihat dicatat. Pengukuran nilai pH menggunakan *soiltester*, dengan cara menancapkannya ke dalam tanah yang akan diukur pHnya, setelah terlihat angka yang konstan dicatat hasilnya. Pengukuran intensitas cahaya menggunakan *luxmeter* di bawah naungan pohon, setelah terlihat angka yang konstan dicatat hasilnya.

Teknik Analisis Data

Mengukur indeks keanekaragaman jenis di setiap petaknya menggunakan rumus indeks keanekaragaman dari Shannon–Wiener (Fachrul, 2007), seperti dibawah ini :

$$H' = \frac{ni}{N} \text{Log} \frac{ni}{N}$$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Winner

ni = Jumlah individu suatu jenis

N = Jumlah total individu yang ditemukan

Besarnya Indeks Keanekaragaman jenis didefinisikan sebagai berikut :

Nilai H' < 1 menunjukkan bahwa keanekaragaman suatu transek adalah sedikit atau rendah.

Nilai H' 1 ≤ H' ≤ 3 menunjukkan bahwa keanekaragaman transek adalah sedang melimpah

Nilai H > 3 menunjukkan bahwa keanekaragaman transek adalah melimpah tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan selama bulan Juni-Juli 2019 ditemukan 13 jenis tumbuhan paku terrestrial (Tabel 1.).



Tabel 1. Jenis Tumbuhan Paku Terrestrial yang Ditemukan di Jalur *Forest Hicking Track* BAF.

No.	Suku	Nama Jenis
1.	Blechnaceae	<i>Blechnum orientale</i> Burm.
2.	Dennstaedtiaceae	<i>Histiopceris incisa</i> (Thunb.) J. Sm
3.		<i>Microlepia strigosa</i> (Thunb.) K. Presl
4.	Dicksoniaceae	<i>Cybotium baranetz</i> (J.) Sm
5.		<i>Dicranopteris linearis</i> Subpectinata
6.	Lindsaeaceae	<i>Lindsaea repens</i> (Borry.) Thwaiter
7.	Ophioglossaceae	<i>Botrychium daucifolium</i> Wall
8.	Polypodiaceae	<i>Dryopteris sparsa</i> (Don.) O. Ktze
9.		<i>Nephrolepis bisserata</i> (Sw.) Shoot
10.	Selaginellaceae	<i>Selaginella doederleinii</i> Hieron
11.		<i>Selaginella plana</i> Hieron
12.		<i>Selaginella willdenowii</i> (Desv.) Becker

Suku yang banyak ditemukan yakni Selaginellaceae. Selaginellaceae merupakan tumbuhan paku terrestrial yang memiliki bentuk kecil dan dominan terhadap kondisi lingkungan maupun keberadaan jenis lainnya dalam Kawasan.

Berdasarkan perhitungan nilai indeks keanekaragaman tumbuhan paku terrestrial adalah 0,949 dan nilai ini dikategorikan rendah (Tabel 2.). Hal ini didukung oleh pernyataan Fachrul (2007) tentang nilai indeks keanekaragaman (H') bila nilai $H' < 1$ mengartikan bahwa keanekaragaman jenis pada suatu komunitas adalah rendah. Menurut Khamalia et al. (2018), semakin banyak jumlah spesies maka semakin tinggi nilai keanekaragaman. Sebaliknya jika nilai keanekaragamannya kecil maka didominasi satu atau sedikit spesies.

Tabel 2. Nilai Indeks Keanekaragaman Tumbuhan Paku Terrestrial di Jalur *Forest Hicking Track* BAF.

Nama Jenis	Jumlah Individu	pi	pi ln pi	H'
<i>Cybotium baranetz</i> (J.) Sm.	686	0,198	0,139	0,949
<i>Nephrolepis bisserata</i> (Sw.) Shoot.	638	0,185	0,135	
<i>Christella siamensis</i> Holttum	594	0,172	0,131	
<i>Selaginella willdenowii</i> (Desv.) Becker	354	0,102	0,101	
<i>Selaginella plana</i> Hieron	329	0,095	0,097	
<i>Lindsaea repens</i> (Borry.) Thweiter	229	0,066	0,078	
<i>Microlepia strigosa</i> (Thunb.) K. Presl.	176	0,051	0,066	
<i>Selaginella deoderleinii</i> Hieron	168	0,049	0,064	
<i>Dryopteris sparsa</i> (Don.) Ktze	104	0,030	0,046	



<i>Botrycium daucifolium</i> Wall	100	0,029	0,045
<i>Dicranopteris linearis</i> Subpectinata	45	0,013	0,025
<i>Blechnum orientale</i> Burm.	26	0,008	0,016
<i>Histipceris incisa</i> (Thunb.) J. Sm.	8	0,002	0,006

Lubis (2009) menjelaskan lebih lanjut bahwa tinggi rendahnya indeks keanekaragaman dapat disebabkan karena setiap spesies tumbuhan paku memiliki kemampuan untuk bertahan hidup atau bersaing pada kondisi tempat tumbuh yang berbeda. Ketersediaan nutrisi dan pemanfaatan nutrisi yang berbeda menyebabkan nilai keanekaragaman dan keseragaman bervariasi. Ewuse (1990) memaparkan bahwa faktor lingkungan mempengaruhi keberadaan keanekaragaman spesies.

Tabel 3. Faktor Lingkungan di Jalur *Forest Hicking Track* BAF

No.	Faktor Lingkungan	Hasil Pengukuran
1.	Suhu Udara	22 -23°C
2.	Kelembaban Udara	63% - 69%
3.	pH Tanah	6,2 - 6,9
4.	Intensitas Cahaya	1.132 -1.462 lux

Kisaran hasil pengukuran suhu udara pada siang hari di kawasan *Forest Hicking Track* adalah 22-23° C. Menurut Ewuse (1990) kisaran suhu tersebut cukup baik dalam mendukung pertumbuhan dan perkecambahan biji yaitu antara 15-30° C. Irwanto (2006) menjelaskan suhu optimum untuk tumbuhan dapat tumbuh yaitu 20-30°C, dan pertumbuhan akan berhenti pada suhu di bawah 6°C dan diatas 30°C.

Pengukuran kelembaban udara menunjukkan kisaran antara 63-69%. Berdasarkan pengamatan, kisaran kelembaban yang tinggi ditemukan pada struktur tajuk yang rapat dan pada ketinggian ± 850 m dpl. Selain itu, kelembaban yang tinggi selalu ditandai oleh tanah yang lembab. Menurut Ewuse (1990), kelembaban yang tinggi tercermin pada permukaan tanah yang basah dan menurut Lubis (2009), kelembaban udara mengalami kenaikan seiring dengan semakin bertambahnya ketinggian.

Nilai pH tanah netral hingga mendekati asam, sehingga masih mendukung untuk pertumbuhan biji. Menurut Loveless (1989), pertumbuhan secara normal pada tumbuhan terjadi pada nilai pH optimal yaitu antara 6,5-7,5. Whittmore (1984) dalam Lubis (2009) menambahkan bahwa nilai pH lebih rendah dari 4,0 akan merusak sistem perakaran dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Berdasarkan pengukuran, besaran nilai pH tanah 6,2 didapat pada tanah yang berkondisi basah dengan kelembaban tinggi. Sedangkan kisaran pH 6,9 didapat pada tanah dengan kondisi sedikit kering.

Berdasarkan pengukuran faktor lingkungan nilai intensitas cahaya yang terukur sebesar 1.132 - 1.462 lux. Nilai tersebut mengartikan bahwa tingkat penetrasi cahaya masih dapat menembus kanopi. Hasil penelitian intensitas cahaya dengan nilai 1.462 lux didapat pada daerah dengan struktur tajuk tidak begitu rapat. Sedangkan nilai intensitas cahaya 1.132 lux, didapat pada struktur tajuk yang rapat. Menurut Ewuse (1990) tinggi rendahnya intensitas cahaya dipengaruhi oleh panjangnya hari, keadaan awan, dan struktur



tajuk. Lubis (2009) mengatakan, semakin bertambah ketinggian maka semakin berkurang nilai intensitas cahaya. Soerianegara dan Indrawan (2005) menambahkan tinggi rendahnya nilai intensitas cahaya mempengaruhi komposisi jenis tumbuhan dan anakan pohon.

Berdasarkan data perhitungan tersebut, dapat ditarik korelasi sebagai berikut: struktur tajuk merupakan faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya intensitas cahaya ke lantai hutan. Intensitas cahaya yang rendah akan membentuk kelembaban tanah yang tinggi. Selanjutnya kelembaban tanah yang tinggi akan mempengaruhi nilai pH tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sastrapradja (1980) dalam Lubis (2009), bahwa nilai suatu pH dipengaruhi oleh kelembaban tanah. Walaupun faktor lingkungan dan faktor biotik (aktivitas) memegang peran terhadap komposisi suatu tempat, tetapi kemampuan adaptasi individu (genetik) merupakan faktor terpenting terhadap kemunculan jenis tertentu.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di jalur Forest Hicking Track Baturraden Adventure Forest (BAF), dapat diambil kesimpulan Nilai Indeks Keanekaragaman (H') tumbuhan paku terrestrial yang didapat rendah dengan nilai 0,949.

Saran

Diharapkan kepada instansi atau lembaga terkait beserta masyarakat agar dapat menjaga kelestarian tumbuhan paku khususnya paku terrestrial di kawasan *Forest Hicking Track* dengan tidak hanya memanfaatkan namun turut serta menjaga keseimbangan ekosistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Ewusie, J. Y. 1990. Pengantar Ekologi Tropika. Penerjemah Usman Tanuwijaya. Bandung :ITB.
- Fachrul, M.F. 2007. Metode Sampling Bioekologi. Bumi Aksara. Jakarta.
- Hariyadi. 2000. Sebaran dan Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku di Bukit Sari, Jambi. Tesis. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Khamalia, I., Herawatiningsih, R., & Ardian, H., 2018. Keanekaragaman Jenis Paku-Pakuan di Kawasan Iuphkh-Hti Pt. Bhatara Alam Lestari Kabupaten Mempawah. *Jurnal Hutan Lestari*, 6(3), pp. 510-518.
- Loveless, A.R. 1989. Prinsip-Prinsip Biologi Tumbuhan Untuk Daerah Tropika 2. PT Gramedia. Jakarta.
- Lubis, S.R. 2009. Keanekaragaman dan Pola Distribusi Tumbuhan Paku di Hutan Wisata Alam Taman Eden Kabupaten Toba Samosir Provinsi Sumatera Utara. Pascasarjana Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sastrapradja, S., Johar J. Afriastini, Dedy Darnaedi, dan Elizabeth A. Widjaja. 1979. Paku Indonesia. Lembaga Biologi Nasional – LIPI. Bogor.
- Suraida, T. S. (2013). Keanekaragaman Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Taman. Semirata FMIPA Universitas Lampung . Jambi : IAIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi .
- Soerianegara, I dan A. Indrawan. 2005. Ekologi Hutan Indonesia. Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.

PROFIL SINGKAT



Envoist Journal
(Journal of Environmental Sustainability)
Volume 1 - Nomor 2, 2020

<http://e-journal.ivet.ac.id/index.php/envoist/>

ISSN : 2721-4761 (print)



Zakiyyah, lahir di Cirebon, 13 Januari 1991, meraih gelar Sarjana Sains (S.Si) jurusan Biologi lulus tahun 2013 dan Magister Sains (M.Si) jurusan Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan konsentrasi konservasi sumberdaya hutan IPB. Saat ini bekerja sebagai dosen di jurusan Pendidikan IPA FKIP Universitas Muhammadiyah Cirebon. Email: mrs.zakiyyahhaqq@gmail.com