
KEANEKARAGAMAN JENIS DAN STRUKTUR VEGETASI HERBA DI TAMAN WISATA ALAM IBOIH, SABANG

Muslich Hidayat^{1*}, dan Anistia²

^{1,2}Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Ar-Raniry, Banda Aceh, Indonesia

Received : 17 Januari 2026

Accepted : 23 April 2026

Published : 25 April 2026

ABSTRACT

Terrestrial ecosystems, particularly tropical forests, possess the highest biodiversity and play a crucial role in global environmental balance. Herbaceous vegetation, as a key component of forest ecosystems, serves as ground cover, maintains soil moisture, supports nutrient cycling, reduces erosion, and provides habitat for small organisms. This study aims to analyze the species composition, dominance levels, and diversity of herbaceous vegetation in the Iboih Nature Tourism Park (TWA) area, Sabang. The research was conducted in May 2024 using vegetation analysis methods with parameters of density, frequency, and Importance Value Index (IVI). The results recorded 41 herbaceous plant species from various families. The species with the highest IVI was *Asplenium nidus* (bird's nest fern) at 16.826, followed by *Pteris ensiformis* (14.083). The Shannon-Wiener diversity index (H') value was 3.48, which is classified as high, indicating a stable, productive community that is not excessively dominated by any particular species. Environmental factors such as average soil moisture of 81%, air humidity of 78%, pH of 6.7, and temperature of 30.3°C support optimal growth of herbaceous vegetation. This study is expected to serve as a basis for the sustainable management of the Iboih Nature Tourism Park (TWA).

Keywords: Vegetation; herbs; forest, Nature Tourism Park

ABSTRAK

Ekosistem daratan, khususnya hutan tropis, memiliki keanekaragaman hayati tertinggi dan berperan penting dalam keseimbangan lingkungan global. Vegetasi herba sebagai komponen penting ekosistem hutan berfungsi sebagai penutup tanah, menjaga kelembaban, mendukung siklus nutrisi, mengurangi erosi, serta menjadi habitat bagi organisme kecil. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi jenis, tingkat dominansi, dan keanekaragaman vegetasi herba di kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Iboih, Sabang. Penelitian dilakukan pada Mei 2024 menggunakan metode analisis vegetasi dengan parameter kerapatan, frekuensi, dan Indeks Nilai Penting (INP). Hasil penelitian mencatat 41 spesies tumbuhan herba dari berbagai famili. Spesies dengan INP tertinggi adalah *Asplenium nidus* (paku sarang burung) sebesar 16,826, diikuti *Pteris ensiformis* (14,083). Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') adalah 3,48 yang tergolong tinggi, menunjukkan komunitas yang stabil, produktif, dan tidak didominasi secara berlebihan oleh spesies tertentu. Faktor lingkungan seperti kelembaban tanah rata-rata 81%, kelembaban udara 78%, pH 6,7, dan suhu 30,3°C mendukung pertumbuhan vegetasi herba yang optimal. Penelitian ini diharapkan menjadi dasar pengelolaan kawasan konservasi TWA Iboih secara berkelanjutan.

Kata kunci: Vegetasi, herba, hutan, Taman Wisata Alam

*Corresponding Author:

Muslich Hidayat

Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh 23111, Indonesia

Email: muslich.hidayat@ar-raniry.ac.id

PENDAHULUAN

Ekosistem daratan memiliki tingkat keanekaragaman hayati tertinggi di dunia dan berperan penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan global. Keanekaragaman flora yang terdapat di dalamnya mencakup berbagai strata vegetasi mulai dari pohon, semak, hingga tumbuhan bawah seperti herba. Tumbuhan bawah merupakan komponen penting dalam ekosistem hutan karena berfungsi sebagai penutup tanah, menjaga kelembapan tanah, serta mendukung siklus nutrisi dalam ekosistem. Selain itu, vegetasi herba juga berperan dalam mengurangi erosi tanah dan menjadi habitat bagi berbagai organisme kecil seperti serangga dan mikrofauna tanah. Oleh karena itu, keberadaan vegetasi herba menjadi kontribusi besar dalam menjaga kestabilan ekosistem hutan dan keberlanjutan fungsi ekologisnya (Sutriani et al., 2025).

Vegetasi herba merupakan kelompok tumbuhan berukuran kecil yang biasanya tumbuh pada lapisan bawah tegakan hutan dan memiliki siklus hidup relatif pendek dibandingkan tumbuhan berkayu. Meskipun ukurannya kecil, tumbuhan herba memiliki peran ekologis yang sangat penting dalam membentuk struktur komunitas vegetasi hutan. Keberadaan tumbuhan herba dapat mempengaruhi dinamika regenerasi hutan, karena beberapa spesies dapat berperan sebagai penutup tanah yang melindungi bibit pohon dari gangguan lingkungan. Selain itu, tumbuhan herba juga menjadi indikator awal perubahan kondisi lingkungan, seperti perubahan kelembapan tanah, intensitas cahaya, serta gangguan ekosistem akibat aktivitas manusia (Suri & Solfiyeni, 2024).

Dalam kajian ekologi tumbuhan, analisis vegetasi merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui struktur, komposisi, serta tingkat dominansi suatu komunitas tumbuhan pada suatu ekosistem tertentu. Parameter analisis seperti kerapatan, frekuensi, dominansi, serta indeks nilai penting (INP) memberikan gambaran mengenai peran relatif setiap spesies dalam suatu komunitas tumbuhan (Anjani et al., 2023). Selain memberikan gambaran mengenai struktur komunitas tumbuhan, analisis vegetasi juga digunakan untuk menilai tingkat keanekaragaman hayati dalam suatu kawasan. Tingkat keanekaragaman yang tinggi menunjukkan bahwa suatu ekosistem memiliki kondisi lingkungan yang relatif stabil dan mampu mendukung berbagai jenis organisme. Sebaliknya, keanekaragaman yang rendah sering kali mengindikasikan adanya tekanan lingkungan seperti degradasi habitat, perubahan penggunaan lahan, atau aktivitas manusia yang tidak terkendali. Dengan adanya data komposisi dan struktur vegetasi sangat penting dalam menentukan strategi pengelolaan kawasan konservasi (Suri & Solfiyeni, 2024).

Kawasan konservasi merupakan wilayah yang dilindungi untuk menjaga kelestarian sumber daya alam dan keanekaragaman hayati. Salah satu bentuk kawasan konservasi di Indonesia adalah Taman Wisata Alam (TWA), yang

memiliki fungsi utama sebagai kawasan pelestarian alam sekaligus tempat pemanfaatan untuk kegiatan wisata alam, penelitian, dan pendidikan lingkungan. Kawasan TWA umumnya memiliki potensi keanekaragaman flora dan fauna yang tinggi, sehingga perlu dikelola secara fungsional agar fungsi konservasi dan pemanfaatannya dapat berjalan secara seimbang (Eriani et al., 2025).

Salah satu kawasan konservasi yang memiliki potensi keanekaragaman hayati yang tinggi adalah Taman Wisata Alam (TWA) Iboih yang terletak di Pulau Weh, Sabang, Aceh. Kawasan ini dikenal sebagai kawasan hutan tropis yang masih relatif alami dan menjadi habitat bagi berbagai jenis flora dan fauna. Selain berfungsi sebagai kawasan konservasi TWA juga dimanfaatkan sebagai destinasi wisata alam. Menurut Surtiani et al., (2025) bahwa kawasan TWA tidak hanya diperuntukkan sebagai kawasan konservasi akan tetapi juga sebagai destinasi wisata alam akan berpotensi memberikan tekanan terhadap ekosistem hutan jika tidak dikelola dengan baik. Vegetasi herba di kawasan hutan konservasi seperti TWA Iboih memiliki peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Selain itu, vegetasi herba juga berperan sebagai sumber pakan bagi berbagai organisme serta sebagai tempat hidup bagi berbagai jenis serangga dan mikroorganisme tanah (Purnaningsih et al., 2023).

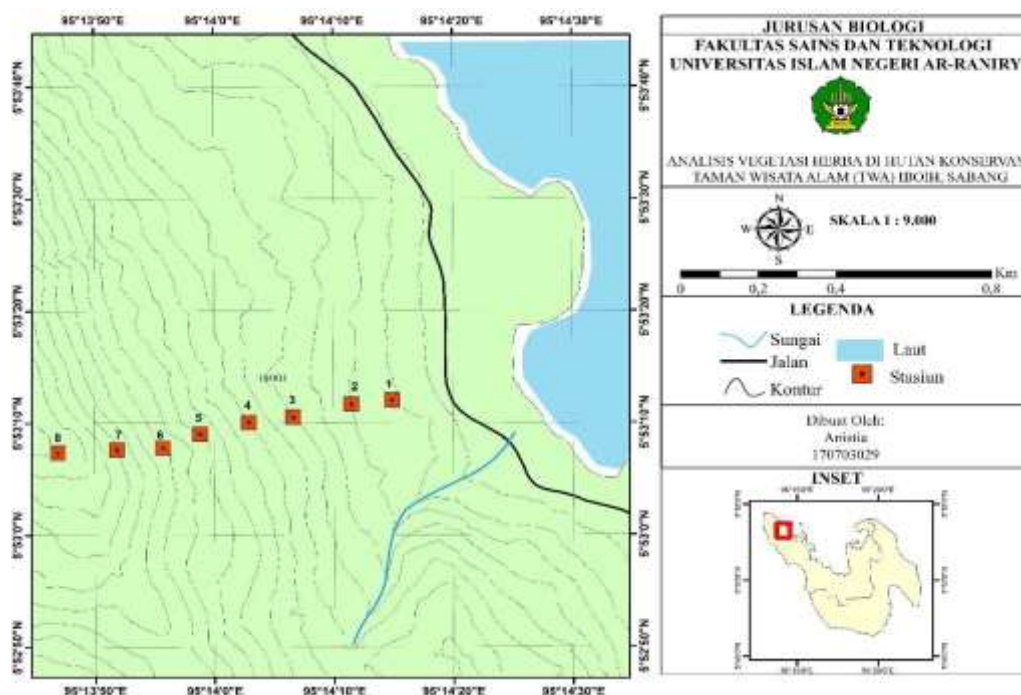
Namun demikian, vegetasi herba sering kali kurang mendapatkan perhatian dalam kajian ekologi hutan dibandingkan dengan vegetasi pohon. Padahal, perubahan pada komunitas vegetasi herba dapat memberikan indikasi awal terhadap perubahan kondisi lingkungan suatu kawasan (Suri & Solfiyeni, 2024). Aktivitas manusia seperti pembukaan jalur wisata, pembangunan fasilitas wisata, serta peningkatan jumlah pengunjung dapat mempengaruhi komposisi dan struktur vegetasi herba di kawasan konservasi (Sulfayanti et al., 2023).

Penelitian mengenai analisis vegetasi herba di kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Iboih, Sabang menjadi penting dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai komposisi jenis, tingkat dominansi vegetasi herba di kawasan tersebut. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengelolaan kawasan konservasi TWA Iboih secara berkelanjutan serta mendukung upaya pelestarian keanekaragaman hayati di wilayah tersebut. Penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu ekologi tumbuhan, tetapi juga memiliki manfaat praktis dalam mendukung pengelolaan kawasan konservasi yang berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Mei 2024 di Hutan Konservasi Taman Wisata Alam (TWA) Iboih Sabang yang terletak pada koordinat 5.885497⁰ N; 95.2388⁰ E.



Gambar 1. Peta penelitian di kawasan TWA Iboih, Sabang

ALAT DAN BAHAN

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Alat dan bahan penelitian

Nama Alat	Fungsi
GPS (<i>Global Positioning System</i>)	Untuk menentukan titik koordinat dalam pengamatan
Kamera	Untuk mengambil foto selama penelitian
Penguji tanah	Untuk mengukur pH dan kelembaban
Lux Meter	Untuk mengukur intensitas cahaya
Meteran	Untuk mengukur panjang plot/tanaman
Buku Identifikasi	Untuk mengidentifikasi tanaman yang dapat berada di lokasi penelitian
Kantong plastik	Untuk mengumpulkan hasil pengumpulan dari lokasi observasi
Lembar observasi	Untuk mengisi jumlah jenis tanaman di lokasi penelitian
Hygrometer	Untuk Mengukur Suhu udara dan kelembaban udara
Tali rafia	Untuk mengukur panjang dan luas jalur
Alat tulis	Untuk merekam pengamatan
Kertas Label	Untuk menandai tanaman

Studi ini dilakukan di Kecamatan Sukakarya Kota Sabang dengan menggunakan pendekatan eksplorasi dengan teknik Purposive Sampling atau metode survei eksplorasi. Untuk menentukan area terkecil, pendekatan pengumpulan data menggunakan metode kuadrat. Saat menggunakan teknik

kuadrat untuk menganalisis vegetasi, area terkecil dari ubin sampel yang menggambarkan vegetasi dapat berfungsi sebagai tolok ukur (Hidayat, 2014). Area plot sampel yang dianggap mewakili vegetasi dalam ekosistem tertentu yang diamati ditentukan menggunakan area minimal. Bentuk plot persegi dimulai dengan persegi kecil $1 \times 1 \text{ m}^2$ di lokasi awal acak. Metode kurva spesies area menggunakan jumlah kuadrat 120 plot. Jika jumlah jenis yang diperoleh tidak meningkat seiring bertambahnya jumlah kuadrat, jumlahnya dianggap cukup.

Langkah awal dalam proses penelitian ini adalah survei lapangan untuk mengetahui sebaran berbagai jenis tumbuhan herba di kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Sabang. Menemukan titik awal plot adalah langkah pertama dalam memilih area penelitian. Delapan stasiun kemudian dilacak berdasarkan perbedaan ketinggian, masing-masing berukuran panjang 100 meter. Lima titik pengamatan diidentifikasi di setiap stasiun, dan tiga plot $1 \times 1 \text{ m}^2$ dibuat di setiap titik. Sampel tumbuhan herba plot dikumpulkan, dan varietas yang tidak dikenal dicatat dan dicatat menggunakan ciri-ciri morfologi seperti bentuk batang dan daun. Setelah dikumpulkan, sampel ditandai untuk identifikasi sederhana dan ditempatkan dalam kantong sampel. Selain itu, pengujian tanah digunakan untuk mengevaluasi parameter lingkungan seperti pH tanah, suhu tanah, dan kelembaban tanah. Selain itu, proses identifikasi spesies dilakukan dengan merujuk pada literatur botani “*Tumbuhan Pakan Orangutan Sumatera Stasiun Penelitian Suaq Balimbing, Taman Nasional Gunung Leuser*” (Hermansyah et al., 2024), dan database resmi seperti Flora of Indonesia (<https://www.indonesiaplants.org/>), Plants of the World Online (<https://powo.science.kew.org/>), dan Asian Plant (<https://www.asianplant.net/>), serta aplikasi identifikasi seperti PlantNet (<https://plantnet.org/en/>), iNaturalist (<https://www.inaturalist.org/>) dan GBIF (<https://www.gbif.org/>). Aplikasi tersebut digunakan untuk membantu verifikasi ciri morfologi, distribusi, dan status populasi baik pada skala nasional maupun global. Apabila dalam proses identifikasi ditemukan jenis yang diduga baru atau langka, maka dilakukan pencocokan lebih lanjut dengan database global dan publikasi ilmiah untuk memastikan validitas data.

ANALISIS DATA

Struktur vegetasi herba di Taman Wisata Alam (TWA) Iboih, Sabang, dijelaskan dengan analisis data. Kepadatan, Frekuensi, Indeks Nilai Penting (INP), dan Indeks Keanekaragaman dicari dalam studi kuantitatif.

1. Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks nilai penting (INP) adalah jumlah nilai kepadatan relatif (Eggy et al., 2016). Indeks nilai penting (INP) dihitung menggunakan rumus:

$$\text{INP} = \text{KR} + \text{FR}$$

Deskripsi :

KR = Kepadatan Relatif, FR = Frekuensi Relatif

a. Kepadatan

$$\text{Kepadatan (K)} = \frac{\text{jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas plot pengamatan}}$$

$$\text{Kepadatan Relatif (KR)} = \times 100\% \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan total seluruh jenis}}$$

b. Frekuensi

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah Plot yang ditempati suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh plot pengamatan}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif} = \times 100\% \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi total seluruh jenis}}$$

2. Indeks Keanekaragaman

Keanekaragaman spesies dapat menggunakan indeks keanekaragaman dari Shannon-Wiener menggunakan rumus berikut:

$$H' = -\sum P_i \ln P_i$$

Deskripsi :

H' = Indeks keragaman Shannon-Weiner

N_i = Jumlah individu spesies i-i

N = Jumlah total untuk semua individu

HASIL DAN DISKUSI

Jenis-jenis Tumbuhan Herba di Kawasan Hutan Konservasi Taman Wisata Alam Iboih, Sabang

Berdasarkan hasil temuan yang telah dilakukan tercatat 41 spesies tumbuhan herba dengan total 137 spesies yang terdapat dalam berbagai famili tumbuhan herba.

Tabel 2. Jenis-jenis tumbuhan herba di kawasan Taman Wisata Alam Iboih, Sabang

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	Jumlah
1	Bunga Lilin	<i>Hoya carnosa</i>		2
2	Keladi	<i>Caladium sp.</i>	Apocynaceae	1
3	Tanaman Panah	<i>Nephtytis afzelii</i>		1
4	Sirih Gading	<i>Pothos chinensis</i>	Araceae	2
5	Paku Sarang Burung	<i>Asplenium nidus</i>		12
6	Pakis Sarang Burung Liar	<i>Asplenium serratum</i>	Aspleniaceae	7
7	Ivy	<i>Hedera algeriensis</i>	Araliaceae	3
8	Bunga Harian	<i>Commelina comunis</i>		3
9	Rumput Belang	<i>Tradescantia zebrina</i>	Commelinaceae	1
10	Tanaman Pepayungan	<i>Cyperus papyrus</i>		2
11	Teki Ladang	<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	2
12	Pakis Barat	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Cystopteridaceae	3
13	Pakis Batu	<i>Bolbitis heteroclita</i>		2
14	Pakis Hijau	<i>Dryopteris erythrosora</i>	Dryopteridaceae	2

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	Jumlah
15	Tanaman Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>	Euphorbiaceae	4
16	Meniran Hijau	<i>Phyllanthus niruri</i>		3
17	Marasi	<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabaceae	3
18	Putri Malu	<i>Mimosa pudica</i>		3
19	Lembaran Beludru	<i>Cissampelos tropaeolifolia</i>	Menispermaceae	1
20	Kantong Semar	<i>Odontocarya truncata</i>		3
21	Daun Cakaran	<i>Boerhavia diffusa</i>	Nyctaginaceae	3
22	Anggrek Hutan	<i>Tipularia discolor</i>	Orchidaceae	6
23	Kemeli	<i>Vanilla planifolia</i>		6
24	Sirih	<i>Piper betle</i>	Piperaceae	1
25	Kaca Piring	<i>Veronica montana</i>	Plantaginaceae	1
26	Rumput Lilit Kain	<i>Centotheca lappacea</i>	Poaceae	1
27	Paku Sejati	<i>Microsorium punctatum</i>		2
28	Pakis Lidah Kolam	<i>Leptochilus wrightii</i>	Polypodiaceae	5
29	Pakis	<i>Tricholepidium superficiale</i>		5
30	Paku Suplir	<i>Adiantum cuneatum</i>		1
31	Suplir Gung	<i>Adiantum perivianum</i>		3
32	Pakis Pita	<i>Pteris cretica</i>	Pteridaceae	2
33	Paku Pedang	<i>Pteris ensiformis</i>		9
34	Paku Endemik	<i>Pteris macilentia</i>		5
35	Paku Tanah	<i>Pteris vitata</i>		7
36	Lumut Hati	<i>Anemone hepatica L</i>	Ranunculaceae	4
37	Kemuning	<i>Murayya paniculata</i>	Rutaceae	1
38	Ketipes	<i>Cardiospermum halicacabum</i>		5
39	Gadung Tiongkok	<i>Smilax china</i>	Sapindaceae	4
40	Daun Bungkus	<i>Smilax rotundifolia</i>		3
41	Pakis Terrestrial	<i>Tectaria phaeocaulis</i>	Tectariaceae	3
TOTAL				137

Berdasarkan Tabel 2. spesies dengan jumlah individu tertinggi paku sarang burung (*Asplenium nidus*) dari famili *Aspleniaceae* dengan 12 individu. Jenis spesies ini merupakan paku epifit yang secara umum ditemukan di kawasan hutan tropis lembab dan sering mendominasi vegetasi epifit pada batang pohon. Hal ini sesuai dengan Tyas dan Hartini (2019) bahwa paku sarang burung umumnya tumbuh dan menempel pada pohon yang tinggi, tumbuhan paku ini menjadi tanaman hias dan termasuk kedalam pertumbuhan yang lambat dalam berkembang biak, sehingga memerlukan media yang cocok untuk mendukung pertumbuhannya.

Spesies dengan kelimpahan tinggi lainnya *Pteris ensiformis* famili Pteridaceae 9 individu. Spesies ini diikuti oleh dua jenis paku lainnya *Asplenium serratum* dan *Pteris vitata* masing-masing dengan 7 individu. Kelompok spesies dengan kelimpahan sedang terdiri dari jenis *Tipularia discolor* (anggrek hutan) dan *Vanilla planifolia* dengan masing-masing 6 individu. Selain itu, terdapat *Leptochilus wrightii*, *Tricholepidium superficiale*, *Pteris macilenta*, serta *Cardiospermum halicacabum* dengan masing-masing 5 individu. Spesies dengan kelimpahan menengah hingga rendah ditemukan dengan jumlah 4 individu, seperti *Codiaeum variegatum*, *Anemone hepatica*, dan *Smilax china*. Beberapa spesies lainnya hanya memiliki 3 individu diantaranya *Hedera algeriensis*, *Commelina communis*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Phyllanthus niruri*, *Hymenaea courbaril*, *Mimosa pudica*, *Odontocarya truncata*, *Boerhavia diffusa*, *Adiantum peruvianum*, *Smilax rotundifolia*, dan *Tectaria phaeocaulis*. Sementara itu, jumlah individu rendah seperti *Hoya carnos*, *Pothos chinensis*, *Cyperus papyrus*, *Cyperus rotundus*, *Bolbitis heteroclita*, *Dryopteris erythrosora*, *Microsorium punctatum*, dan *Pteris cretica* masing-masing 2 individu.

Adapun spesies dengan jumlah individu terendah 1 individu meliputi *Caladium sp*, *Nephtytis afzelii*, *Tradescantia zebrina*, *Cissampelos tropaeolifolia*, *Piper betle*, *Veronica montana*, *Centotheca lappaceae*, *Adiantum cuneatum*, dan *Murraya paniculata*. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa kelompok pakuan (*Pteridophyta*) mendominasi jumlah individu dalam komunitas vegetasi yang diamati, terutama dari famili Pteridaceae, Aspleniaceae, dan Polypodiaceae. Kondisi habitat yang lembap dan teduh sangat mendukung pertumbuhan tumbuhan paku, sehingga kelompok ini memiliki kelimpahan yang lebih tinggi dibandingkan kelompok tumbuhan lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Madania et al., (2025) kelembapan yang tinggi dan naungan tajuk hutan menjadi faktor kunci yang meningkatkan kelimpahan dan keanekaragaman tumbuhan paku. Selain itu, tumbuhan paku memiliki siklus hidup yang sangat bergantung pada ketersediaan air dan didukung oleh kemampuan adaptasi ekologisnya terhadap berbagai kondisi habitat.

Indeks Nilai Penting (INP) Herba di Hutan Konservasi Taman Wisata Alam Iboih, Sabang

Total data kepadatan relatif dan frekuensi relatif dapat digunakan untuk menghitung Indeks Nilai Penting (INP).

Tabel 3. Indeks Nilai Penting (INP) herba di Taman Wisata Alam Iboih, Sabang

No	Nama Lokal	Nama Jenis	KR	FR	INP
1	Bunga Lilin	<i>Hoya carnos</i>	1.5384	1.2658	2.8042
2	Keladi	<i>Caladium sp.</i>	0.7692	0.6329	1.4021
3	Tanaman Panah	<i>Nephtytis afzelii</i>	0.7692	0.6329	1.4021

No	Nama Lokal	Nama Jenis	KR	FR	INP
4	Sirih Gading	<i>Pothos chinensis</i>	1.5384	1.2658	2.8042
5	Paku Sarang Burung	<i>Asplenium nidus</i>	9.2307	7.5949	16.826
6	Pakis Sarang Burung Liar	<i>Asplenium serratum</i>	5.3864	4.4303	9.8167
7	Ivy	<i>Hedera algeriensis</i>	2.3076	1.8987	4.2063
8	Bunga Harian	<i>Commelina communis</i>	2.3076	1.8987	4.2063
9	Rumput Belang	<i>Tradescantia zebrina</i>	0.7692	0.6329	1.4021
10	Tanaman Pepayungan	<i>Cyperus papyrus</i>	1.5384	1.2658	2.8042
11	Teki Ladang	<i>Cyperus Rotundus</i>	1.5384	1.2658	2.8042
12	Pakis Barat	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	2.3076	1.8987	4.2063
13	Pakis Batu	<i>Bolbitis heteroclita</i>	1.5384	1.2658	2.8042
14	Pakis Hijau	<i>Dryopteris erythrosora</i>	1.5384	1.2658	2.8042
15	Tanaman Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>	0.7692	0.6329	1.4021
16	Meniran Hijau	<i>Phyllanthus niruri</i>	2.3076	1.8987	4.2063
17	Marasi	<i>Hymenaea courbaril</i>	2.3076	1.8987	4.2063
18	Putri Malu	<i>Mimosa pudica</i>	2.3076	1.8987	4.2063
19	Lembaran Beludru	<i>Cissampelos tropaeolifolia</i>	0.7692	0.6329	1.4021
20	Kantong Semar	<i>Odontocarya truncata</i>	2.3076	1.8987	4.2063
21	Daun Cakaran	<i>Boerhavia diffusa</i>	2.3076	1.8987	4.2063
22	Anggrek Hutan	<i>Tipularia discolor</i>	3.0769	2.5316	5.6058
23	Kemeli	<i>Vanilla planifolia</i>	4.6153	3.7974	8.4127
24	Sirih	<i>Piper betle</i>	0.7692	0.6329	1.4021
25	Kaca Piring	<i>Veronica montana</i>	0.7692	0.6329	1.4021
26	Rumput Lilit Kain	<i>Centotheca lappacea</i>	0.7692	0.6329	1.4021
27	Paku Sejati	<i>Microsorium punctatum</i>	1.5384	1.2658	2.8042
28	Pakis Lidah Kolam	<i>Leptochilus wrightii</i>	3.8461	3.1645	7.0106
29	Pakis	<i>Tricholepidium superficiale</i>	3.8461	3.1645	7.0106
30	Paku Suplir	<i>Adiantum cuneatum</i>	0.7692	0.6329	1.4021
31	Suplir Gung	<i>Adiantum perivianum</i>	2.3076	1.8987	4.2063
32	Pakis Pita	<i>Pteris cretica</i>	1.5384	1.2658	2.8042
33	Paku Pedang	<i>Pteris ensiformis</i>	7.6923	6.3291	14.083
34	Paku Endemik	<i>Pteris macilentata</i>	3.8461	3.1645	7.0106
35	Paku Tanah	<i>Pteris vittata</i>	5.3846	4.4303	9.8149
36	Lumut Hati	<i>Anemone hepatica L</i>	3.0769	2.5316	5.6058
37	Kemuning	<i>Murayya paniculata</i>	0.7692	0.6329	1.4021
38	Ketipes	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	3.8461	3.1645	7.0106
39	Gadung Tiongkok	<i>Smilax china</i>	3.0769	2.5316	5.6058
40	Daun Bungkus	<i>Smilax rotundifolia</i>	2.3076	1.8987	4.2063
41	Pakis Terrestrial	<i>Tectaria phaeocaulis</i>	2.3076	1.8987	4.2063
TOTAL			100	100	200

Berdasarkan data pada tabel berupa hasil inventarisasi vegetasi yang dilakukan pada lokasi penelitian, ditemukan 41 jenis tumbuhan yang termasuk dalam berbagai kelompok tumbuhan herba, paku-pakuan, liana, serta tumbuhan berkayu. Analisis vegetasi yang dilakukan dengan menggunakan parameter kerapatan relatif (KR), frekuensi relatif (FR), dan indeks nilai penting (INP) untuk mengetahui peranan ekologis masing-masing spesies dalam komunitas.

Secara umum, nilai INP total pada keseluruhan spesies mencapai 200 yang merupakan hasil penjumlahan komponen kerapatan relatif dan frekuensi relatif. Nilai INP tinggi menunjukkan spesies yang memiliki dominansi dan peran ekologis paling besar dalam komunitas vegetasi pada lokasi penelitian. Peranan ini disampaikan oleh Rawana et al., (2023) bahwa indeks nilai penting (INP) digunakan untuk menggambarkan tingkat dominansi dan kontribusi suatu spesies terhadap struktur komunitas vegetasi. Semakin tinggi nilai INP suatu spesies, maka akan semakin besar pula peran spesies tersebut dalam menentukan karakteristik komunitas pada suatu habitat.

Hasil analisis menunjukkan bahwa spesies dengan nilai INP tertinggi paku sarang burung (*Asplenium nidus*) dengan nilai 16,826. Paku pedang (*Pteris ensiformis*) dengan nilai 14,083. Spesies lain yang juga memiliki nilai INP tinggi *Pteris vitata* (9,8149), *Vanilla planifolia* (8,4127), serta *Leptochilus wrightii* dan *Tricholepidium superficiale* dengan nilai 7,0106. Tingginya nilai INP pada spesies *Asplenium nidus* menjadikannya komponen utama penyusun vegetasi. Spesies ini dikenal dengan paku epifit yang mampu beradaptasi dengan baik pada lingkungan lembap serta memiliki kemampuan menampung serasah dan air pada roset daunnya, sehingga mendukung keberlangsungan hidupnya di berbagai tipe habitat tropis (Yudhistian et al., 2025).

Indeks Nilai Keanekaragaman Tumbuhan di Hutan Konservasi Taman Wisata Alam Iboih, Sabang

Indeks nilai keragaman dapat dihitung menggunakan indeks keragaman dari Shannon-Wiener.

Tabel 4. Indeks Nilai Keanekaragaman Tumbuhan di Kawasan Hutan Konservasi Taman Wisata Alam Iboih, Sabang

No	Nama Ilmiah	Σ	Pi	Ln Pi	H
1	<i>Hoya carnososa</i>	2	0.01504	-4.1972	0.06312
2	<i>Caladium</i> sp.	1	0.00752	-4.89035	0.03677
3	<i>Nephtytis afzelii</i>	1	0.00752	-4.89035	0.03677
4	<i>Pothos chinensis</i>	2	0.01504	-4.1972	0.06312
5	<i>Asplenium nidus</i>	12	0.09023	-2.40544	0.21703
6	<i>Asplenium serratum</i>	7	0.05263	-2.94444	0.15497

No	Nama Ilmiah	Σ	Pi	Ln Pi	H
7	<i>Hedera Algeriensis</i>	3	0.02256	-3.79174	0.08553
8	<i>Commelina communis</i>	3	0.02256	-3.79174	0.08553
9	<i>Tradescantia zebrina</i>	1	0.00752	-4.89035	0.03677
10	<i>Cyperus papyrus</i>	2	0.01504	-4.1972	0.06312
11	<i>Cyperus Rotundus</i>	2	0.01504	-4.1972	0.06312
12	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	3	0.02256	-3.79174	0.08553
13	<i>Bolbitis heteroclite</i>	2	0.01504	-4.1972	0.06312
14	<i>Dryopteris erythrosora</i>	2	0.01504	-4.1972	0.06312
15	<i>Codiaeum variegatum</i>	1	0.00752	-4.89035	0.03677
16	<i>Phyllanthus niruri</i>	3	0.02256	-3.79174	0.08553
17	<i>Hymenaea courbaril</i>	3	0.02256	-3.79174	0.08553
18	<i>Mimosa pudica</i>	3	0.02256	-3.79174	0.08553
19	<i>Cissampelos tropaeolifolia</i>	1	0.00752	-4.89035	0.03677
20	<i>Odontocarya truncata</i>	3	0.02256	-3.79174	0.08553
21	<i>Boerhavia diffusa</i>	3	0.02256	-3.79174	0.08553
22	<i>Tipularia discolor</i>	4	0.03008	-3.50405	0.10539
23	<i>Vanilla planifolia</i>	6	0.04511	-3.09859	0.13979
24	<i>Piper betle</i>	1	0.00752	-4.89035	0.03677
25	<i>Veronica montana</i>	1	0.00752	-4.89035	0.03677
26	<i>Centotheca lappacea</i>	1	0.00752	-4.89035	0.03677
27	<i>Microsorium punctatum</i>	2	0.01504	-4.1972	0.06312
28	<i>Leptochilus wrightii</i>	5	0.03759	-3.28091	0.12334
29	<i>Tricholepidium superficiale</i>	5	0.03759	-3.28091	0.12334
30	<i>Adiantum cuneatum</i>	1	0.00752	-4.89035	0.03677
31	<i>Adiantum perivianum</i>	3	0.02256	-3.79177	0.08553
32	<i>Pteris cretica</i>	2	0.01460	-4.22683	0.06171
33	<i>Pteris ensiformis</i>	10	0.07519	-2.58776	0.19457
34	<i>Pteris macilenta</i>	5	0.03759	-3.28091	0.12334
35	<i>Pteris vittate</i>	7	0.05263	-2.94444	0.15497
36	<i>Anemone hepatica L</i>	4	0.03008	-3.50405	0.10539
37	<i>Murayya paniculata</i>	1	0.00752	-4.89035	0.03677
38	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	5	0.03759	-3.28091	0.12334
39	<i>Smilax china</i>	4	0.03008	-3.50405	0.10539
40	<i>Smilax rotundifolia</i>	3	0.02256	-3.79174	0.08553
41	<i>Tectaria phaeocaulis</i>	3	0.02256	-3.79174	0.08553
Jumlah		137			3.48

Menurut informasi pada Tabel 4, nilai indeks keanekaragaman tumbuhan herba yang diperoleh sebesar $H' = 3,48$ termasuk dalam kategori tinggi berdasarkan kriteria Shannon-Wiener $H' > 3$. Kondisi ini menunjukkan bahwa

komunitas memiliki kekayaan spesies yang tinggi serta distribusi individu relatif merata, sehingga tidak terjadi dominansi yang berlebihan oleh spesies tertentu. Keanekaragaman yang tinggi mencerminkan ekosistem stabil dan produktif, karena semakin tinggi jumlah spesies dan keseimbangan antarspesies maka akan semakin besar pula kemampuan ekosistem dalam mempertahankan fungsi ekologisnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan She et al., (2023) bahwa nilai indeks keanekaragaman yang tinggi mengindikasikan komunitas yang stabil, produktif, dan memiliki tekanan lingkungan yang rendah, sedangkan nilai yang rendah menunjukkan kondisi yang tidak stabil. Selain itu, keanekaragaman spesies yang tinggi berkontribusi terhadap stabilitas ekosistem serta meningkatkan ketahanan terhadap gangguan lingkungan karena adanya kompleksitas interaksi antarspesies.

Faktor Lingkungan di Kawasan Hutan Konservasi Taman Wisata Alam Iboih, Sabang

Faktor lingkungan merupakan salah satu aspek penting yang mempengaruhi keberlanjutan ekosistem di kawasan hutan konservasi. Di Taman Wisata Alam Iboih, Sabang, berbagai faktor lingkungan seperti iklim, topografi, jenis tanah, serta keberadaan flora dan fauna, memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan dan fungsi ekologis kawasan tersebut. Memahami faktor-faktor ini adalah dasar dari upaya melestarikan dan mengelola kawasan secara berkelanjutan.

Tabel 5. Faktor lingkungan di Taman Wisata Alam Iboih, Sabang

Lokasi	Kelembaban Tanah (%)	Kelembaban Udara (%)	pH tanah	Suhu (°C)	Ketinggian (mdpl)
Stasiun I	70	75	6.78	31.5	25
Stasiun II	79	77	7.2	30.4	26-50
Stasiun III	80	76	6.8	30	51-75
Stasiun IV	80	79	6.6	30.5	76-100
Stasiun V	85	78	6.5	31.2	101-125
Stasiun VI	85	80	7.1	29.5	126-150
Stasiun VII	80	78	6.4	29.6	151-175
Stasiun VIII	85	82	6.1	29.4	176-200
Rata-rata	81	78.13	6.7	30.3	-

Berdasarkan hasil pengukuran faktor lingkungan di delapan stasiun pengamatan kawasan TWA Iboih, diperoleh variasi kondisi mikroklimat yang cukup beragam, dengan nilai rata-rata kelembaban tanah sebesar 81%, kelembaban udara 78%, pH tanah 6,7, dan suhu 30,3°C. Secara umum, kondisi ini menunjukkan bahwa kawasan tersebut memiliki karakteristik lingkungan hutan

tropis yang lembab dan relatif stabil. Faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan pH tanah menjadi komponen abiotik yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan distribusi vegetasi termasuk tumbuhan herba. Kelembaban tanah di lokasi penelitian berkisar antara 70% hingga 85%, dengan nilai tertinggi terdapat pada stasiun V, VI, dan VII. Tinggi kelembaban tanah di beberapa stasiun ini menunjukkan bahwa kawasan tersebut memiliki kemampuan retensi air yang baik, kemungkinan dipengaruhi oleh tutupan vegetasi yang rapat dan kondisi tanah kaya bahan organik (Adisti & Vauzia, 2025).

Suhu lingkungan di kawasan penelitian berkisar antara 29,4°C hingga 31,5°C dengan rata-rata 30,3°C, yang menunjukkan kondisi suhu khas daerah tropis. Suhu menjadi faktor penting yang mempengaruhi laju metabolisme tanaman, termasuk fotosintesis dan respirasi. Kisaran suhu yang relatif stabil di kawasan TWA Iboih menunjukkan bahwa lingkungan tersebut mendukung pertumbuhan vegetasi secara optimal (Lestari et al., 2024).

Ketinggian lokasi penelitian yang bervariasi juga memberikan pengaruh terhadap kondisi iklim mikro dan distribusi vegetasi. Perbedaan ketinggian dapat mempengaruhi suhu, kelembaban, serta intensitas cahaya yang diterima oleh vegetasi. Pada ketinggian yang lebih tinggi, suhu cenderung lebih rendah dan kelembaban akan lebih tinggi, sehingga menciptakan kondisi yang lebih sesuai bagi pertumbuhan vegetasi herba tertentu. Variasi ketinggian ini dapat meningkatkan heterogenitas habitat dan mendukung keanekaragaman spesies dalam suatu kawasan (Effendi et al., 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis vegetasi herba di kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Iboih, Sabang, ditemukan sebanyak 41 spesies tumbuhan herba dari berbagai famili, dengan spesies *Asplenium nidus* (paku sarang burung) dari famili Aspleniaceae memiliki jumlah individu tertinggi yaitu 12 individu, diikuti oleh *Pteris ensiformis* (9 individu), serta *Asplenium serratum* dan *Pteris vittata* (masing-masing 7 individu), sehingga kelompok paku-pakuan (Pteridophyta) mendominasi komunitas vegetasi herba di kawasan tersebut. Nilai Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi juga diperoleh oleh *Asplenium nidus* sebesar 16,826 yang menunjukkan peran ekologis paling dominan, disusul oleh *Pteris ensiformis* (14,083), *Pteris vitata* (9,815), dan *Vanilla planifolia* (8,413). Adapun indeks keanekaragaman (H') sebesar 3,48 termasuk dalam kategori tinggi, yang mencerminkan bahwa ekosistem TWA Iboih berada dalam kondisi stabil, produktif, memiliki tekanan lingkungan rendah, serta mampu mendukung berbagai jenis organisme dengan distribusi individu yang relatif merata. Kondisi ini didukung oleh faktor lingkungan hutan tropis lembab yang relatif stabil dengan rata-rata kelembaban tanah 81%, kelembaban udara 78%, pH tanah 6,7, suhu 30,3°C, serta variasi ketinggian yang mendukung heterogenitas habitat dan

keanekaragaman spesies herba. Secara keseluruhan, vegetasi herba di TWA Iboih memiliki keanekaragaman tinggi dan peran ekologis penting, sehingga hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar dalam pengelolaan kawasan konservasi berkelanjutan serta mendukung upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Pulau Weh, Sabang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjani, W, L., Amelia, S., Nurhalizah, H., & Teristiandi, N. (2023). Analisis Vegetasi Tumbuhan di Kawasan Hutan Sekunder (KHDTK) Kemampo, Kabupaten Banyuasin. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. 3(2):307–325 <https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/vol3/727>.
- Effendi, A. F., Prabawa, S. E., & Mahardianti, M. A. (2023). Analisis Pengaruh Kerapatan Vegetasi Terhadap Suhu Permukaan Tanah Menggunakan Citra Satelit Landsat 8 (Studi Kasus: Kabupaten Gresik Wilayah Daratan). *Jurnal Geodesi Undip*, 12(4), 406-414. <https://doi.org/10.14710/jgundip.2023.40876>.
- Eriani, N, K., Peran, B, S., & Yamani, A. (2025). Analisis Kondisi Vegetasi Hutan Mangrove Blok Pemanfaatan di Taman Wisata Alam Pulau Burung. *Jurnal Sylva Science*. 8(1) <https://doi.org/10.20527/jss.v8i1.9636>.
- Hidayat, N. (2014). Komposisi dan Struktur Anakan Pohon di Daerah Tangkapan Air Bukit Kaplo Serasah, Banda Kenagarian Taram, Kecamatan Harau, Kabupaten 50 Kota. *Tesis*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas. Padang.
- Lestari, Y. E., Pangestuning, K., & Hadi, A. (2024). Pengaruh Faktor Suhu Dan Kelembaban Terhadap Pembungaan Dan Pembuahan Tanaman Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *AGRORADIX : Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(1), 20–30. <https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v8i1.7415>.
- Madania, S, D., Putri, K, C, E., Guna, A, H., Aziz, H, S.(2025). Diversity of Ferns (Pteridophyta) in the Dieng Valley Tourism Area. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(5):593–603 <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i5.10092>.
- Purnaningsih, T., Kusuma Putri, R., Neneng, L., Hartanti, R. E. D. P., Rahmawati, R., Wijaya, N., Akhmadi, A., & Adam, C. (2024). Analisis Vegetasi Tumbuhan Bawah Di Hutan Serbaguna Universitas Palangka Raya . *BIOMA: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 6(2), 19-30. <https://doi.org/10.31605/bioma.v6i2.4266> .
- Rawana., Wijayani, S., & Masrur, M, A. (2023). Indeks Nilai Penting dan Keanekaragaman Komunitas Vegetasi Penyusun Hutan di Alas Burno

SUBKPH Lumajang. *Jurnal Wana Tropika*.
<https://doi.org/10.55180/jwt.v12i02.215>.

She, Y., Li, X., Li, C., Yang, P., Song, Z., & Zhang, J. (2023). Relationship between Species Diversity and Community Stability in Degraded Alpine Meadows during Bare Patch Succession. *Plants*, 12(20), 3582.
<https://doi.org/10.3390/plants12203582>.

Sulfayanti, R., Dirhamzah, D., & Nurindah, N. (2023). Analisis vegetasi tumbuhan bawah di Kawasan Hutan Konservasi Topidi Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 3(1), 38–43. <https://doi.org/10.24252/filogeni.v3i1.30813>.

Suri, A, R, A., & Solfiyeni, S. (2024). Analisis Vegetasi Tumbuhan Bawah di Kawasan Hutan Lindung Kenagarian Padang Mentinggi, Kecamatan Rao, Kabupaten Pasaman. *Jurnal Biologi UNAND*. 12(1):13–20
<https://doi.org/10.25077/jbioua.12.1.13-20.2024>.

Surtriani, I., Hutasuhut, A, M., & Rahmadina.(2025). Analisis Vegetasi Tumbuhan Bawah di Kawasan Hutan Sibayak II Kabupaten Karo Sumatera Utara. *BIO–CONS: Jurnal Biologi dan Konservasi*, 7(1)
<https://doi.org/10.31537/biocons.v7i1.2258>.

Tyas, K. N., & Hartini, S. (2019). Produksi Ental dan Akar Asplenium Nidus L. Pada Berbagai. *Buletin Kebun Raya*, 22(2), 41-46.

Vauzia, V., & Adisti, Y, H. (2025). Literature Review: Respon Morfologi Daun Tumbuhan Terhadap Faktor Lingkungan. *SYMBIOTIC Journal of Biological Education and Science*. 6(1): 52-60
<https://doi.org/10.32939/symbiotic.v6i1.166>.

Yudhistian, Y., Nuraida, D., Sari, S., & Sholikah, F. (2025). The Diversity index and Importance Value of Herbaceous Vegetation in the Joko Tarub Forest Tuban. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i4.10974>.