

**KEANEKARAGAMAN JENIS TUMBUHAN PAKU-PAKUAN  
(Pteridophyta) TERRESTRIAL DI KAWASAN RAINFOREST LODGE KEDAH  
KABUPATEN GAYO LUES PROVINSI ACEH**

*(Diversity of Terrestrial Ferns Plant (Pteridophyta) in the Rainforest Lodge Kedah Gayo  
Lues Regency Aceh Province)*

**Sukma Hayati, Saida Rasnovi, Teti Arabia**

<sup>1</sup>Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala  
email: [saida\\_rasnovi@unsyiah.ac.id](mailto:saida_rasnovi@unsyiah.ac.id)

**Abstrak.** Gayo Lues adalah salah satu kabupaten yang terletak di dataran tinggi Provinsi Aceh. Wilayah kabupaten ini berada pada ketinggian 500 – 2.000 m dpl, dengan luas wilayah 5.719, 58 km<sup>2</sup>. *Rainforest Lodge* Kedah terletak di Desa Penosan Sepakat, Kecamatan Blangjerango, Kabupaten Gayo Lues.. Tujuan dalam penelitian ini adalah mendata jenis-jenis dan komposisi tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* berdasarkan ketinggian di kisaran 1.300 – 1.600 m dpl. yang terdapat di Kawasan *Rainforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues Provinsi Aceh. Menghitung indeks nilai penting (INP), indeks keanekaragaman jenis, dan indeks kesamaan jenis tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial*. Penentuan lokasi penelitian yang akan dilakukan dengan menggunakan *metode stratified sampling* berdasarkan ketinggian yaitu 1.300 – 1.401 m dpl, 1.401 – 1.500 m dpl dan 1.501 – 1.600 m dpl, keberadaan tumbuhan paku yang dianggap mewakili tempat tersebut. Pengamatan dan pengambilan koleksi tumbuhan paku *terrestrial* dilaksanakan dengan metode petak ganda. Hasil penelitian mendapatkan 28 jenis paku *terrestrial* yang tergolong ke dalam 16 famili dengan jumlah individu secara keseluruhan sebanyak 2.377 individu. Jenis tumbuhan paku yang memiliki nilai INP mulai dari yang paling tinggi adalah *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott (13,54). Jenis tumbuhan paku yang memiliki nilai INP rendah, *Angiopteris palmiformis* (Cav.) C. Chr (0,16) dan *Angiopteris evecta* (G. Forst.) Hoffm (0,16). Indeks keanekaragaman jenis (*index of diversity*) rata-rata tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* (1,36) dengan kategori kelimpahan sedang. Ketinggian A (1,17) dengan kategori kelimpahan sedang, ketinggian B (1,23) kategori kelimpahan sedang dan ketinggian C (0,02) dengan kategori kelimpahan rendah. Indeks kesamaan jenis (*similarity index*) tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial*, ketinggian A dan B dengan tingkat kesamaan jenis paling tinggi yaitu 82%, ketinggian B dan C dengan tingkat kesamaan jenis yaitu 48%, diikuti dengan ketinggian A dan C dengan tingkat kesamaan jenis paling rendah yaitu 46%.

**Kata kunci :** Paku-pakuan *Terrestrial*, Klasifikasi, *Rainforest Lodge* Kedah

**Abstract.** Gayo Lues is one of the districts located in the highlands of Aceh Province. This district area is located at an altitude of 500 – 2,000 m above sea level, with an area of 5,719.58 km<sup>2</sup>. *Rainforest Lodge* Kedah is located in Penosan Sepakat Village, Blangjerango District, Gayo Lues Regency. The aim of this study was to record the types and composition of terrestrial ferns (*Pteridophyta*) based on altitude in the range of 1,300 – 1,600 m asl. located in the Kedah Rainforest Lodge Area, Gayo Lues Regency, Aceh Province. Calculating the important value index (INP), species diversity index, and the similarity index of terrestrial ferns (*Pteridophyta*) species. Determining the location of the research to be carried out using the stratified sampling method based on altitude, namely 1,300 - 1,401 m asl, 1,401 - 1,500 m asl and 1,501 - 1,600 m asl, the presence of ferns which are considered to represent the place. Observation and collection of terrestrial ferns was carried out using the double plot method. The results of the study revealed 28 species of terrestrial ferns belonging to 16 families with a total of 2,377 individuals. The type of fern that has an IVI value starting from the highest is *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott (13.54). The types of ferns that have low IVI values are *Angiopteris palmiformis* (Cav.) C. Chr (0.16) and *Angiopteris evecta* (G. Forst.) Hoffm (0.16). The average diversity index of terrestrial ferns (*Pteridophyta*) is (1.36) with moderate abundance category. The height of A (1.17) is in the moderate abundance category, the height of B (1.23) is in the moderate abundance category and the height of C (0.02) is in the low abundance category. The similarity index for terrestrial ferns (*Pteridophyta*), altitudes A and B with the highest similarity level of 82%, heights B and C with a similarity level of 48%, followed by altitudes A and C with a similarity level of the lowest similarity is 46%.

**Keywords:** Terrestrial Ferns, Classification, *Rainforest Lodge* Kedah

## PENDAHULUAN

Keragaman hayati yang terdapat di kawasan hutan lindung *Rainforest Lodge* Kedah yang sudah diketahui berasal dari jenis hewan langka dan juga dari berbagai jenis tumbuhan yang beragam. Salah satu jenis tumbuhan yang melengkapi vegetasi yang terdapat di kawasan hutan lindung ini adalah berbagai jenis tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*), termasuk tumbuhan paku-pakuan *terrestrial*. Berdasarkan karakteristiknya, tumbuhan paku dapat hidup diberbagai habitat baik secara epifit, *terrestrial* maupun akuatik (Ekoyani, 2007).

Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) *terrestrial* adalah jenis tumbuhan paku darat yang hidup di permukaan tanah atau hutan. Tumbuhan paku umumnya lebih beragam pada daerah dataran tinggi dibandingkan dengan dataran rendah. Hal ini karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti suhu, udara, cahaya, ketinggian, kelembapan tanah (Katili, 2013). Tumbuhan paku *terrestrial* banyak ditemukan di kawasan hutan lindung *Rainforest Lodge* Kedah. Kelompok paku *terrestrial* antara lain memiliki peran sebagai pembentukan humus, melindungi tanah dari erosi, menjaga kelembapan tanah. Selain itu tumbuhan ini juga memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi terutama pada keindahannya sebagai tanaman hias, untuk konsumsi dan sebagai bahan campuran obat tradisional.

Tumbuhan paku sampai saat ini masih kurang mendapat perhatian dibandingkan dengan kelompok jenis tumbuhan lain meskipun sebenarnya tumbuhan ini memiliki fungsi bagi kesejahteraan masyarakat. Penelitian terkait keanekaragaman tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* di kawasan hutan lindung *Rainforest Lodge* Kedah belum pernah dilakukan sebelumnya, sehingga keberadaan kelompok tumbuhan paku-pakuan *terrestrial* belum diketahui dan data tentang keanekaragaman tumbuhan paku-pakuan *terrestrial* masih sangat sedikit. Oleh karena itu, kajian dalam bentuk penelitian harus dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman jenis paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* di kawasan hutan lindung *Rainforest Lodge* Kedah.

Tujuan penelitian ini untuk mendata jenis tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* berdasarkan ketinggian di kisaran 1.300 – 1.600 m dpl, untuk mendapatkan komposisi jenis tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* indeks nilai penting INP, dan indeks keanekaragaman jenis, untuk menghitung indeks similaritas tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* berdasarkan ketinggian di Kawasan *Rainforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues Provinsi Aceh.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kawasan *Rainforest Lodge* Kedah Desa Penosan Sepakat, Kecamatan Blangjerango, Kabupaten Gayo Lues. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai dengan Desember 2022.

## MATERI DAN METODE

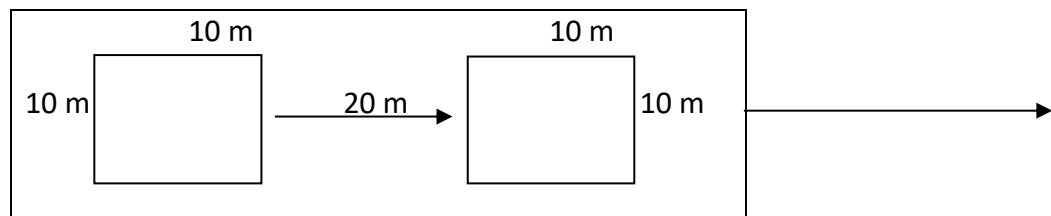
### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: GPS (*global positioning system*), meteran, kamera, parang, penggaris, patok kayu, alat tulis, sasak/*herbarium press*, oven. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu: kertas label, koran bekas, *tally sheet*

(daftar/catatan perhitungan jumlah sampel penelitian), alkohol 70%, tali rafia, dan bahan pustaka yang berkaitan dengan penelitian.

### Metode Penelitian

Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *stratified sampling* berdasarkan keberadaan tumbuhan paku yang dianggap mewakili tempat tersebut. Pengamatan dan pengambilan koleksi tumbuhan paku *terrestrial* dilaksanakan dengan metode petak ganda (Gambar 1). Pengamatan dilakukan di kisaran ketinggian 1.300 – 1.600 m dpl. Pada ketinggian tersebut dibagi menjadi tiga lokasi pengamatan yaitu di kisaran ketinggian 1.300 – 1.400 m dpl, 1.400 – 1.500 m dpl, dan 1.500 – 1.600 m dpl. Pada setiap lokasi pengamatan dibuat 10 plot dengan ukuran 10 m x 10 m, jarak antara yang satu dengan yang lain adalah 20 m. Total plot seluruhnya adalah 30 plot (3000 m<sup>2</sup>) yang merupakan 6 % dari 5 ha luas hutan lindung *Rainforest Lodge* Kedah. Pada lokasi pengamatan dilakukan pengukuran faktor abiotik yang meliputi intensitas cahaya, suhu udara, ketinggian dan kelembapan udara.



Gambar 1. Metode Petak Ganda

### Pembuatan Herbarium

Semua jenis tumbuhan yang ditemukan didokumentasikan dengan kamera (Lampiran 3). Untuk paku yang belum diketahui jenisnya dibuatkan herbarium kering. Herbarium adalah suatu koleksi yang berasal dari spesimen tumbuhan yang mewakili jenisnya. Untuk tumbuhan paku yang diawetkan adalah semua bagian terdiri dari rimpang, stipe dan lamina. Pengawetan spesimen ini bertujuan membantu kegiatan identifikasi tumbuhan dalam penelitian ilmiah (Hidayat, 2009). Larutan pengawet yang digunakan dalam pembuatan herbarium kering yaitu alkohol 70%. Larutan ini digunakan untuk membasahi spesimen yang disusun di dalam lapisan kertas koran dan dimasukkan ke dalam plastik.

### Konsep dan Batasan Variabel

Variabel (parameter) yang diukur, yaitu: jenis dan jumlah individu setiap jenis tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta* *terrestrial*), pH, intensitas cahaya, kelembapan udara, suhu udara, curah hujan, dan ketinggian.

### Analisa Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Jenis tumbuhan paku-pakuan yang sudah ditemukan, dikumpulkan kemudian diidentifikasi, dideskripsikan dan diklasifikasikan.

Untuk identifikasi jenis tumbuhan menggunakan panduan album jenis paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* dari berbagai sumber, dan menggunakan aplikasi PlanNet (<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.plantnet>). Data yang dikumpulkan saat penelitian kemudian akan dianalisis dengan menggunakan rumus indeks nilai penting (INP) (Fachrul, 2007).

A. Rumus Indeks Nilai Penting (INP)

a) Kerapatan (K)

$$K = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas seluruh petak contoh}}$$

b) Kerapatan relatif (KR)

$$KR = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100$$

c) Frekuensi (F)

$$F = \frac{\text{Jumlah petak contoh ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh petak contoh}}$$

d) Frekuensi relatif (FR)

$$FR = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100$$

e) Indeks nilai penting (INP)

$$INP = KR + FR$$

B. Rumus Indeks Keanekaragaman Jenis (*Index of Diversity*)

Indeks keanekaragaman yang dapat digunakan dalam analisis komunitas tumbuhan adalah Indeks Shannon - Wiener (Fachrul, 2007).

Rumus Indeks Keanekaragaman:

$$H' = -\sum (ni/N) \ln ni/N$$

Keterangan:  $H'$  = indeks keanekaragaman Shannon – Wiener,

$ni$  = nilai penting dari setiap spesies, dan

$N$  = total nilai penting

Besarnya nilai indeks keanekaragaman jenis berdasarkan Shannon - Wiener adalah sebagai berikut:

- Nilai  $H' > 3$  menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies tinggi.
- Nilai  $H' 1 \leq H' \leq 3$  menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies sedang.
- Nilai  $H' < 1$  menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies sedikit rendah.

C. Indeks Kesamaan Jenis (*Similarity Index*)

Indeks kesamaan jenis tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* dapat dihitung dengan menggunakan rumus Jaccard.

$$CJ = \frac{J}{a+b-J} \times 100\%$$

Keterangan: CJ = indeks kesamaan Jaccard,

J = jumlah spesies yang ditemukan pada habitat a dan b,

a = jumlah spesies yang ditemukan pada habitat a,

b = jumlah spesies yang ditemukan pada habitat b

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jenis-jenis Tumbuhan Paku-pakuan (*Pteridophyta*) *Terrestrial* di Kawasan *Rainforest Lodge Kedah*

Jenis tumbuhan paku-pakuan *terrestrial* yang ditemukan di Kawasan *Rainforest Lodge Kedah* berdasarkan hasil penelitian jumlah jenis paku-pakuan *terrestrial* sebanyak 28 jenis dari 16 famili. Jenis tumbuhan paku-pakuan yang ditemukan diuraikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis dan jumlah individu setiap jenis tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* pada ketinggian.

NoFamili	Spesies	Ketinggian (m dpl)			Total
		A	B	C	
1	Anemiaceae <i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	17	29	0	46
2	Aspleniaceae <i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	55	39	14	108
3	Athyriaceae <i>Athyrium vidalii</i> (Franch. & Sav.) Nakai	54	33	40	127
	<i>Diplazium esculentum</i> Swartz.	37	46	23	106
	<i>Diplazium obscurum</i> Christ.	58	60	0	118
	<i>Diplazium striatum</i> (L.) C. Presl.	22	29	18	69
	<i>Diplazium sorzogonense</i> (C. Presl)	38	60	40	138
4	Blechnaceae <i>Blechnum serrulatum</i> Rich.	0	0	9	9
5	Cyatheaceae <i>Cyathea arborea</i> (L.) Sm.	4	19	0	23
6	Dennstaedtiaceae <i>Microlepia speluena</i> (L.) T. Moree	44	27	0	71
	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	81	16	0	97
7	Dryopteridaceae <i>Arachniodes aristate</i> (G. Forst.) Tindale	49	63	43	155
	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	38	60	0	98
	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott*	29	68	64	161
8	Gleicheniaceae <i>Gleichenia linearis</i> (Burm) C.B. Clarke	0	0	59	59
9	Lycopodiaceae <i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic. Serm	0	0	39	39
10	Marattiaceae <i>Angiopteris evecta</i> (G. Forst.) Hoffm**	2	0	0	2
	<i>Angiopteris palmiformis</i> (Cav.) C. Chr.**	0	2	0	2
11	Nephrolepidaceae <i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.)	0	39	0	39
12	Polypodiaceae <i>Phlebodium aureum</i> (L.) J.Sm.	26	35	30	91
	<i>Serpocaulon triseriale</i> (Sw.) A.R. Sm.	0	0	153	153
13	Pteridaceae <i>Adiantum hispidulum</i> Sw.	49	30	12	91
	<i>Pteris fauriei</i> Hieron.	0	51	54	105
	<i>Pteris quadriaurita</i> Retz.	21	37	23	81
14	Selaginellaceae <i>Sellaginella willdenowii</i> (Desv.) Backer	0	0	43	43
15	Tectariaceae <i>Tectaria heracleifolia</i> (Willd.) Undrew.	51	38	0	89
16	Thelypteridaceae <i>Christella dentata</i> (Forssk.) Brownsey & Jermy	53	52	52	157

	<i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt	34	38	28	100
<b>Jumlah individu</b>		<b>762</b>	<b>871</b>	<b>744</b>	<b>2.377</b>
<b>Jumlah jenis</b>		<b>20</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>28</b>

Sumber: Hasil penelitian (2022)

Keterangan:

\* = jumlah paling banyak;

\*\* = jumlah paling sedikit

A = Ketinggian 1.300 m dpl – 1.400 m dpl

B = Ketinggian 1.401 m dpl – 1.500 m dpl

C = Ketinggian 1.501 m dpl - 1.600 m dpl

### Komposisi Jenis Paku-pakuan (*Pteridophyta*) *Terrestrial*

Komposisi jenis paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* dapat dilihat dari indeks nilai penting (INP), indeks nilai penting (INP) merupakan salah satu indeks yang dapat dihitung berdasarkan jumlah yang didapatkan untuk menentukan tingkat dominasi jenis dalam suatu komunitas tumbuhan. INP tertinggi dan INP terendah pada tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks nilai penting tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial*

No	Spesies	INP			Ratarata
		A	B	C	
1	<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	4,46	6,65	0,00	3,87
2	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	14,43	8,95	3,76	9,08
3	<i>Athyrium vidalii</i> (Franch. & Sav.)	14,17	7,57	10,75	10,68
4	<i>Diplazium esculentum</i> Swartz.	9,71	10,56	6,18	8,91
5	<i>Diplazium obscurum</i> Christ.	15,22	13,77	0,00	9,92
6	<i>Diplazium striatum</i> (L.) C. Presl.	5,77	6,65	4,83	5,80
7	<i>Diplazium sorzogonense</i> (C. Presl)	9,97	13,77	10,75	11,61
8	<i>Blechnum serrulatum</i> Rich.	0,00	0,00	2,41	0,75
9	<i>Cyathea arborea</i> (L.) Sm.	1,05	4,36	0,00	1,93
10	<i>Microlepia speluena</i> (L.) T. Moree	11,54	6,20	0,00	5,97
11	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	21,26	3,67	0,00	8,16
12	<i>Arachniodes aristate</i> (G. Forst.) Tindale	12,86	14,46	11,55	13,04
13	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	9,97	13,77	0,00	8,24
14	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott*	7,61	15,61	17,20	13,54
15	<i>Gleichenia linearis</i> (Burm.f.) C.B. Clarke	0,00	0,00	15,86	4,96
16	<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic. Serm	0,00	0,00	10,48	3,28
17	<i>Angiopteris evecta</i> (G. Forst.) Hoffm**	0,52	0,00	0,00	0,16
18	<i>Angiopteris palmiformis</i> (Cav.) C. Chr.**	0,00	0,45	0,00	0,16
19	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.)	0,00	8,95	0,00	3,28
20	<i>Phlebodium aureum</i> (L.) J.Sm.	6,82	8,03	8,06	7,65
21	<i>Serpocaulon triseriale</i> (Sw.) A.R. Sm.	0,00	0,00	41,12	12,87
22	<i>Adiantum hispidulum</i> Sw.	12,86	6,88	3,22	7,65
23	<i>Pteris fauriei</i> Hieron.	0,00	11,71	14,51	8,83
24	<i>Pteris quadriaurita</i> Retz.	5,51	8,49	6,18	6,81
25	<i>Sellaginella willdenowii</i> (Desv.) Backer	0,00	0,00	11,55	3,61
26	<i>Tectaria heracleifolia</i> (Willd.) Underw.	13,38	8,72	0,00	7,48

27	<i>Christella dentata</i> (Forssk.) Brownsey	13,91	11,94	13,97	13,21
28	<i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt	8,92	8,72	7,52	8,41
<b>Jumlah</b>		<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>

Keterangan: INP: indeks nilai penting,

INP yang paling tinggi, (\*)

INP yang paling rendah (\*\*)

A = Ketinggian 1.300 m dpl – 1.400 m dpl

B = Ketinggian 1.401 m dpl – 1.500 m dpl

C = Ketinggian 1.501 m dpl - 1.600 m dpl

### Indeks Keanekaragaman Jenis (*Index of Diversity*)

Indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ) total tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* di Kawasan *Rainforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues adalah sebesar 1,36. Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Indeks keanekaragaman jenis tumbuhan paku-pakuan (*pteridophyta*) *terrestrial*

No	Indeks Keanekaragaman Jenis	$H'$			Rata-rata
		A	B	C	
1	Paku-pakuan ( <i>Pteridophyta</i> ) <i>terrestrial</i>	1,17	1,23	0,02	1,36

Keterangan: A = Ketinggian 1.300 m dpl – 1.400 m dpl

B = Ketinggian 1.401 m dpl – 1.500 m dpl

C = Ketinggian 1.501 m dpl - 1.600 m dpl

Indeks keanekaragaman jenis dapat dihitung dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener. Keanekaragaman jenis dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas tumbuhan tergantung banyak jumlah spesies dan jumlah individu masing-masing jenis (Indriyanto, 2006).

Tabel 3 memperlihatkan keseluruhan indeks keanekaragaman ( $H'$ ) disetiap ketinggian berbeda ketinggian 1.300 – 1.400 m dpl memiliki jumlah indeks keanekaragaman 1,17 dengan kriteria tingkat keanekaragaman sedang, ketinggian 1.401 – 1.500 m dpl memiliki keanekaragaman jenis 1,23 dengan kriteria tingkat keanekaragaman sedang, dan ketinggian 1.501 – 1.600 m dpl 0,02 dengan kriteria tingkat keanekaragaman rendah. Total keanekaragaman jenis paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* di Kawasan *Rainforest Lodge* Kedah yaitu 1,36. 1,36 sesuai dengan kriteria tingkat keanekaragaman jenis yang ditemukan oleh Fachrul (2007), pengelompokan keanekaragaman tinggi apabila  $H' > 3$ , keanekaragaman sedang apabila  $1 < H' < 3$  dan keanekaragaman rendah apabila  $H' < 1$ . Kategori sedang pada nilai keanekaragaman jenis tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* di Kawasan *Rainforest Lodge* Kedah disebabkan karena jenis tumbuhan paku-pakuan yang ditemukan pada kawasan penelitian memiliki kelimpahan setiap jenis yang hampir sama.

### Indeks Kesamaan Jenis (*Similarity Index*)

Nilai indeks kesamaan jenis menggambarkan tingkat kesamaan komposisi spesies dan struktur dari beberapa komunitas yang dibandingkan (Indrianto, 2006). Indeks kesamaan jenis (CJ) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Indeks kesamaan jenis tumbuhan paku-pakuan (*pteridophyta*) *terrestrial*

<i>Similarity</i> <i>Dissimilarity</i>	A	B	C
	1.300 – 1400 (m dpl)	-	82% **
1.401 – 1.500 (m dpl)	18%	-	48%
1.501 – 1.600 (m dpl)	54%	48%	-

Keterangan: A = Ketinggian 1.300 m dpl – 1.400 m dpl

B = Ketinggian 1.401 m dpl – 1.500 m dpl

C = Ketinggian 1.501 m dpl - 1.600 m dpl

\*\* Nilai kesamaan jenis paling tinggi;

\* Nilai kesamaan jenis paling rendah

Menurut Mueller-Dumbois and Ellenberg (1974) Indeks kesamaan jenis (CJ) biasanya memiliki nilai maksimal antara 50 – 60% karena pada dua komunitas yang sangat mirip sekalipun biasanya tidak lebih dari 2/3 jenis tumbuhan yang sama dapat ditemukan. Nilai indeks kesamaan (CJ) antara 25 – 50% menunjukkan bahwa kedua lokasi merupakan satu kesatuan komunitas jenis yang berbeda. Nilai di atas 50% menunjukkan bahwa kedua lokasi merupakan satu kesatuan jenis yang sama. Nilai indeks kesamaan jenis (*similarity index*) menunjukkan tingkat kesamaan jenis antara ketinggian berbeda. Dari Tabel 5 di atas dapat dilihat bahwa indeks kesamaan jenis (*similarity index*) tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* di kawasan *Rainforest Lodge* Kedah yang memiliki nilai kesamaan jenis paling tinggi pada ketinggian 1.300 – 1.400 m dpl dengan ketinggian 1.401 – 1.500 m dpl dengan indeks kesamaan jenis yaitu 82%, dan indeks kesamaan yang paling rendah pada ketinggian 1.401 – 1.500 m dpl dengan ketinggian 1.501 – 1.600 m dpl dengan indeks kesamaan jenis yaitu 46%.

### Parameter Lingkungan

Pertumbuhan dan perkembangan suatu tumbuhan dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal yaitu gen dan hormon dan faktor eksternal yaitu air, cahaya matahari, kelembapan, suhu udara (Setyowati, 2010). Kawasan *Rainforest Lodge* Kedah mempunyai derajat keasaman (pH) tanah rata-rata 6 - 7 dengan keadaan pH tanah terbaik untuk tanaman karena unsur-unsur hara tanah tersedia dalam jumlah yang optimal, selain itu pH ini juga akan berpengaruh bagi kehidupan organisme tanah. Kelembapan adalah salah satu faktor pembatas dalam pertumbuhan paku. Tanpa adanya kelembapan udara yang tinggi, umumnya tumbuhan paku tumbuh tidak sehat. Kelembapan udara rata-rata di kawasan penelitian yaitu 60 - 80% (Chandra et al., 2020), ini sangat baik untuk pertumbuhan paku-pakuan.

Kawasan penelitian memiliki vegetasi yang cukup padat sehingga memiliki kelembapan yang cukup tinggi, intensitas cahaya sedikit karena keadaan vegetasi yang cukup rapat. Paku yang tumbuh pada intensitas cahaya rendah namun cukup biasanya berukuran besar dan tumbuh subur. Pada kondisi cahaya yang tinggi, *frond* tumbuhan paku menjadi lebih keras, lebih tebal, lebih banyak memproduksi sori serta menjadi lebih cepat tanggap terhadap perubahan lingkungan. Suhu udara rata-rata di kawasan penelitian 19 - 28 °C (Chandra et al., 2020). Curah



hujan pada 6 bulan terakhir cukup tinggi dengan nilai rata-rata jumlah hujan 244, 33 mm (BMKG Gayo Lues, 2021).

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat tiga kelompok ketinggian yang diambil yaitu ketinggian 1.300 – 1.400 m dpl, 1.400 – 1.500 m dpl, dan 1.500 – 1.600 m dpl, ketinggian diukur menggunakan GPS, parameter ketinggian yang diambil mulai dari 1.300 m dpl karena di bawah ketinggian 1.300 m dpl merupakan wilayah kebun masyarakat. Sedangkan parameter ketinggian terakhir yang diambil pada ketinggian 1.600 m dpl karena di atas ketinggian 1.600 m dpl sudah merupakan wilayah Taman Nasional Gunung Leuser. Setiap ketinggian akan dihitung jumlah spesies dan individu, dan analisis data yang akan didapatkan yaitu nilai indeks nilai penting, indeks keanekaragaman dan indeks kesamaan jenis, ketinggian, dengan interval 100 m, perbedaan jarak 300 m dibagi 3 menjadi 100 m agar memudahkan proses pengambilan data di lapangan (Lubis, 2009). Faktor ketinggian sangat mempengaruhi pertumbuhan dan jenis, tidak semua jenis tumbuhan ditemukan di setiap petak contoh dengan ketinggian yang berbeda ketinggian sangat mempengaruhi keragaman jenis paku-pakuan, dengan bertambahnya ketinggian maka jenis semakin berkurang tetapi diikuti dengan peningkatan jumlah individu (Hutasuhut and Febriani, 2019)

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Jenis tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* di Kawasan *Rainforest Lodge* Kedah terdapat sebanyak 28 jenis yang terdiri dari 16 famili, dengan jumlah individu secara keseluruhan sebanyak 2.377 individu.
2. Jenis tumbuhan paku yang memiliki nilai INP mulai dari yang paling tinggi adalah *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott (13,54). Jenis tumbuhan paku yang memiliki nilai INP rendah, *Angiopteris palmiformis* (Cav.) C. Chr (0,16) dan *Angiopteris evecta* (G. Forst.) Hoffm (0,16).
3. Indeks keanekaragaman jenis (*index of diversity*) rata-rata tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* (1,36) dengan kategori kelimpahan sedang. Ketinggian A (1,17) dengan kategori kelimpahan sedang, ketinggian B (1,23) kategori kelimpahan sedang dan ketinggian C (0,02) dengan kategori kelimpahan rendah.
4. Indeks kesamaan jenis (*similarity index*) tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial*, ketinggian A dan B dengan tingkat kesamaan jenis paling tinggi yaitu 82%, ketinggian B dan C dengan tingkat kesamaan jenis yaitu 48%, diikuti dengan ketinggian A dan C dengan tingkat kesamaan jenis paling rendah yaitu 46%. Ketinggian sangat mempengaruhi tingkat keanekaragaman jenis dan tingkat kesamaan jenis tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* di Kawasan *Rainforest Lodge* Kedah.

### Saran

1. Perlunya penelitian lanjutan mengenai manfaat tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* sebagai obat-obatan tradisional.
2. Perlunya upaya konservasi paku-pakuan (*Pteridophyta*) *terrestrial* dengan membiarkannya tumbuh pada habitat aslinya khususnya bagi tumbuhan paku-pakuan yang sudah sulit ditemukan di Kawasan *Rainforest Lodge* Kedah.

## DAFTAR PUSTAKA

- BMKG Gayo Lues., 2022. Data Pemeriksaan Hujan Tahun 2022. Gayo Lues.
- Chandra, D.M., Iqbar, I., and Rasnovi, S., 2020. Studi Keanekaragaman Jenis Anggrek Epipit dan Pohon Inang di Kawasan Rainforest Lodge Kedah Kabupaten Gayo Lues Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(4): 216-214.
- Ekoyani., 2007. *Keanekaragaman jenis paku-pakuan (Pteridophyta) di Kawasan Hutan Lindung Gunung Kabupaten Bengkayang*. Skripsi. Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Hidayat, S., 2009. *Kajian Etnobotani Masyarakat Kampung Adat Dukuh Kabupaten Garut Jawa Barat*. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Hutasuhut, M.A. and Febriani, H., 2019. Keanekaragaman Paku *Terrestrial* di Kawasan Taman Wisata Alam Sicike-cike. *Jurnal Biolokus*, 1(2): 146-157.
- Indriyanto., 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta: PT Bumi Akasara.
- Katili, A.S., 2013. Deskripsi Pola Penyebaran Dan Faktor Bioekologis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Kawasan Cagar Alam Gunung Ambang Kawasan Kabupaten. Bolang. Mogondow Timur. *Jurnal. Saintek* 7(1): 35-14.
- Setyowati, D., 2010. *Mengenal Dunia Tumbuhan. Multazam Mulia Utama*: Jakarta.