

**KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN PAKU (PTERIDOPHYTA) BERDASARKAN
KETINGGIAN DI KAWASAN EKOSISTEM DANAU ANEUK LAOT
KOTA SABANG**

Surfiana¹⁾, Samsul Kamal²⁾ dan Muslich Hidayat³⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Email: surfiana@gmail.com

ABSTRAK

Tumbuhan paku (Pteridophyta) hidup di daerah yang lembab (*hygrofit*) baik epifit (menempel di pohon, kayu, batu) maupun terestrial (tanah). Keanekaragaman tumbuhan paku memiliki keterkaitan dengan faktor ketinggian dan faktor-faktor abiotik lainnya seperti suhu, pH, kelembaban, dan intensitas cahaya. Data tentang jenis tumbuhan paku sangat penting untuk diketahui baik sebagai *data base* keanekaragaman hayati ataupun sebagai media dalam menunjang proses pembelajaran. Bahkan laju kepunahan jenis akibat perbuatan manusia saat ini telah sampai pada tingkat yang mengkhawatirkan. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu penelitian, sehingga akan memberi manfaat dan dampak positif bagi pelestarian hutan lindung dan bagi dunia pendidikan. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 06 Mei sampai dengan 10 Mei 2018 dengan tujuan mengetahui jenis-jenis tumbuhan paku pada ketinggian yang berbeda di Kawasan Danau Aneuk Laot Kota Sabang. Populasi penelitian adalah seluruh jenis tumbuhan paku yang terdapat di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang, sedangkan sampel yaitu tumbuhan paku yang terdapat pada 3 stasiun penelitian. Metode penelitian ini menggunakan metode petak tunggal. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh 24 jenis tumbuhan paku yang tergolong kedalam 4 kelas dan yang paling banyak ditemukan yaitu *Nephrolepis exaltata* yang berasal dari kelas Filicinae. Sedangkan yang paling sedikit yaitu jenis *Psilotum nodum* dari kelas Psilophytinae. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keanekaragaman jenis tumbuhan paku pada setiap ketinggian di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang.

Kata Kunci: Paku (Pteridophyta), Keanekaragaman, Ketinggian, Kawasan Aneuk Laot Kota Sabang.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki luas wilayah sekitar 750 juta hektar, terdapat sekitar 20.000 jenis hewan dan sekitar 28.000 jenis tumbuhan yang hidup di hutan. Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang memiliki keanekaragaman hayati tumbuhan yang tinggi. Salah satu kelompok tumbuhan yang kaya akan jenisnya adalah tumbuhan paku. Tumbuhan paku yang masih ada saat ini diperkirakan mencapai 10.000 jenis, dimana 3.000 jenis diantaranya tumbuh di Indonesia. (Hotmatama Hasibuan, dkk, 2016:46).

Tumbuhan paku dapat tumbuh di bagian dunia, kecuali di daerah yang bersalju dan di daerah yang kering seperti di gurun. Tumbuhan pakumenyukai daerah-daerah yang lembab (*higrofit*) yaitu dari daerah pantai sampai kedaerah kawah. Tumbuhan paku merupakan

salah satu kelompok tumbuhan penyusun komunitas hutan yang kehadirannya hampir tidak mendapatkan perhatian. Peranan tumbuhan paku sebagai tumbuhan perintis sangat penting, seperti menyusun keseimbangan ekosistem hutan yaitu sebagai pencegah erosi, pengaturan kadar air dan membantu proses pelapukan serasah hutan. (Arini, dan Julianus Kinho, 2012:18)

Kurangnya perhatian masyarakat terhadap hutan akan menyebabkan kawasan hutan menjadi semakin berkurang dan terjadinya perubahan fisik dalam pelestarian hutan. Sehingga hal ini dapat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup flora dan fauna yang hidup di hutan tersebut dan bahkan dapat menyebabkan berbagai macam jenis flora dan

fauna terancam punah, salah satu jenisnya adalah jenis tumbuhan paku.

Keanekaragaman tumbuhan paku berdasarkan ketinggian pernah diteliti oleh Retno Widiastuti, T. Alief Aththorich dan Wina Dyah Puspita Sari di Kawasan Hutan Gunung Sinabung, Kabupaten Karo pada tahun 2006. dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa keanekaragaman tumbuhan paku memiliki keterkaitan dengan faktor ketinggian dan faktor-faktor abiotik lainnya. Selain itu juga telah dilakukan penelitian oleh Erni Yuliasuti, Ratna Herawatiningsih dan Wadhina di kawasan Hutan Lindung Gunung Ambawang dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa ketinggian 150-250 mdpl merupakan tempat tumbuh yang paling sesuai bagi paku teresterial dan paku epifit, hal tersebut disebabkan oleh letak ketinggian tempat dari permukaan laut, kelembapan yang tinggi dan suhu yang sesuai. Kawasan Aneuk Laot merupakan salah satu danau yang terletak di daerah Aceh tepatnya di Kota Sabang. Hutan yang berada di kawasan Danau Aneuk Laot merupakan hutan lindung atau wilayah konservasi dan merupakan hutan hujan tropis dan masih memiliki kerapatan yang tinggi, sehingga terdapat berbagai macam jenis flora dan fauna di kawasan tersebut.

Tumbuhan paku dapat hidup di tempat yang lembab, pada umumnya jumlah jenis tumbuhan paku di daerah pegunungan lebih banyak dari pada di dataran rendah, hal ini disebabkan karena adanya kelembaban yang tinggi, banyaknya aliran air, adanya kabut, bahkan banyaknya curah hujanpun mempengaruhi jenisnya. Selain perbedaan ketinggian ada juga perbedaan variasi pohon pada ketiga lokasi tersebut, sehingga dengan adanya variasi pohon juga akan mempengaruhi faktor abiotik yang pada akhirnya mempengaruhi keberagaman tumbuhan paku. Data tentang jenis tumbuhan paku sangat penting untuk diketahui baik sebagai *data base* keanekaragaman hayati ataupun sebagai media dalam menunjang proses pembelajaran. Bahkan laju kepunahan jenis akibat perbuatan manusia saat ini telah sampai pada tingkat yang

mengkhawatirkan. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu penelitian, sehingga akan memberi manfaat dan dampak positif bagi pelestarian hutan lindung dan bagi dunia pendidikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode petak tunggal pada tiga stasiun. dengan membuat plot pada masing-masing stasiun berukuran 40x40 m. Stasiun pertama yaitu di kawasan kebun masyarakat pada ketinggian 30-80 m dpl, stasiun kedua di kawasan hutan sekunder (hutan yang telah menjadi sebagian dari aktifitas masyarakat) dengan ketinggian 85-135 m dpl, dan kawasan ketiga yaitu di hutan primer (kawasan hutan lindung) dengan ketinggian 140-190 m dpl.

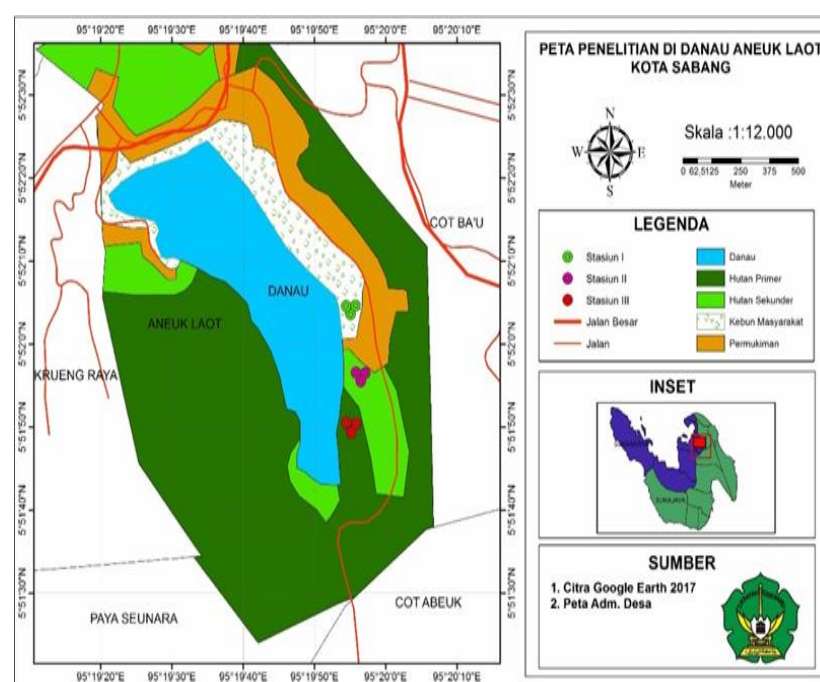
Teknik pengambilan sampel dilakukan di setiap titik jalur penelitian dengan teknik *purposive sampling*. Pengambilan sampel tumbuhan paku *epifit* dilakukan pada setiap stasiun. Sedangkan untuk pengambilan sampel tumbuhan paku *terrestrial* dengan membuat plot berukuran (5m × 5m) sebanyak 63 plot yang diletakkan bersarang (*nested*) di dalam plot pengamatan berukuran (40m × 40m). Pengamatan dilakukan pada seluruh jenis paku-pakuan yang berada di dalam plot pengamatan. Pencatatan parameter pendukung faktor fisik (temperatur, kelembaban, pH, dan intensitas cahaya dan topografi), dilakukan pada pagi hari pada setiap stasiun penelitian.

Setiap jenis tumbuhan paku yang ditemukan difoto kemudian diambil dan dicatat keterangan mengenai lokasi, tanggal eksplorasi, jenis paku, nama daerah, habitat tempat tumbuh, dan karakteristik lain yang ditemui untuk diidentifikasi lebih lanjut dan dibuat spesimen herbariumnya. Identifikasi dilakukan dengan cara mengamati morfologi luar sampel yang telah didapati kemudian dicocokkan dengan beberapa literatur (buku identifikasi dan jurnal-jurnal yang berkaitan). Buku yang digunakan untuk identifikasi adalah buku “Ensiklopedia Biologi Dunia Tumbuhan Paku” karangan Budi

Suhono (2012), dan dengan berbagai referensi lainnya.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kawasan ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang, pada tanggal 5 - 10 Mei 2018. Identifikasi dan pembuatan media herbarium tumbuhan paku dilakukan di laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Peta Lokasi penelitian

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Table 1.1 Alat dan Bahan

| No | Nama Alat dan Bahan | Fungsi |
|----|-------------------------|---|
| 1 | Tali Rapia | Untuk membuat petak pengamatan |
| 2 | Kamera digital | Untuk mengambil gambar tumbuhan paku |
| 3 | Termohigrometer | Untuk mengukur suhu udara dan kelembapan udara |
| 4 | Sasak kayu | Untuk pengepresan pada saat membuat herbarium |
| 5 | Selotip | Untuk merekatkan tumbuhan paku di kertas Koran |
| 6 | Alkohol 70% | Untuk mengawetkan tumbuhan paku |
| 7 | Kertas lebel | Untuk menandai jenis paku yang berbeda dan di lokasi yang berbeda |
| 8 | Gunting | Untuk memotong |
| 9 | GPS | Untuk mengetahui koordinat penelitian |
| 10 | Lembar isian data | Untuk mengisi jumlah jenis tumbuhan paku di lokasi penelitian |
| 11 | Kertas Koran | Untuk membungkus sampel |
| 12 | Soill tester | Untuk mengukur pH dan kelembapan tanah |
| 13 | Buku Taksonomi Tumbuhan | Untuk identifikasi |
| 14 | Pinset dan Spatula | Untuk pengambilan sampel |
| 15 | Oven | Untuk mengeringkan tumbuhan paku |
| 16 | Meteran | Untuk pengukura petak lokasi pengamatan |
| 17 | Alat Tulis | Untuk mencatat hal-hal yang diperlukan dalam pengamatan |
| 18 | Parang | Untuk pembuatan jalan |
| 19 | Plastik besar | Untuk tempat sampel |
| 20 | Jarum dan benang | Untuk menjahit spesimen tumbuhan paku di papan herbarium |
| 21 | Papan herbarium | Untuk tempat penempelan sampel |
| 22 | Lux meter | Untuk mengukur intensitas cahaya |
| 23 | Altimeter | Untuk mengukur ketinggian |

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menghitung INP dan Indeks Keanekaragaman. Indeks nilai penting dari masing-masing jenis tumbuhan paku dihitung hanya dari nilai frekuensi relatif dan kerapatan relatifnya. Persamaan untuk indeks nilai penting yaitu:

$$INP = FR + KR$$

Keterangan:

INP = Indeks Nilai Penting

FR = Frekuensi Relatif

KR = Kerapatan Relatif

$$Kerapatan = \frac{\text{Jumlah seluruh individu}}{\text{Luas keseluruhan petak contoh}}$$

$$Kerapatan Relatif = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas individu seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah petak contoh suatu jenis}}{\text{jumlah seluruh petak contoh}}$$

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

Persamaan untuk Indeks Keanekaragaman tumbuhan paku yaitu:

$$\hat{H} = -\sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N}\right) \ln \left(\frac{n_i}{N}\right)$$

Keterangan:

s = jumlah jenis

n_i = jumlah individu jenis ke-i

N = jumlah individu semua jenis

Semakin besar nilai \hat{H} menunjukkan semakin tinggi keanekaragaman jenis suatu komunitas tumbuhan dalam sebuah ekosistem tersebut. Besarnya nilai keanekaragaman jenis Shannon didefinisikan sebagai berikut:

1. $\hat{H} > 3$ menunjukkan keanekaragaman jenis yang tinggi pada suatu kawasan.
 2. $1 \leq \hat{H} \leq 3$ menunjukkan keanekaragaman jenis yang sedang pada suatu kawasan.
- $\hat{H} < 1$ menunjukkan keanekaragaman jenis yang rendah pada suatu kawasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Keanekaragaman Tumbuhan paku (Pteridophyta) di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang
 - a. Indeks Nilai Penting Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang
- Keanekaragaman tumbuhan paku (Pteridophyta) dihitung menggunakan Indeks Shannon. Indeks Keanekaragaman tumbuhan paku terestrial dapat dilihat pada table 1.2.

Tabel 1.2 Indeks Nilai Penting tumbuhan paku terestrial pada berbagai ketinggian di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang.

| No | Nama Tumbuhan Paku | INP (terrestrial) | | |
|---------------|------------------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | <80 mdpl | 85-135 mdpl | 140 < mdpl |
| 1 | <i>Equisetum palustre</i> | 16,67 | - | - |
| 2 | <i>Diplazium esculentum</i> | 147,28 | - | - |
| 3 | <i>Nephrolepis exaltata</i> | - | 53,68 | 25,07 |
| 4 | <i>Nephrolepis hirsutula</i> | - | 37,52 | 37,73 |
| 5 | <i>Ligodium longifolium</i> | - | 5,86 | 24,27 |
| 6 | <i>Ligodium flexuosum</i> | - | 10,49 | 17,86 |
| 7 | <i>Ligodium circinnatum</i> | 11,64 | 9,045 | 8,83 |
| 8 | <i>Hypolepis punctata</i> | - | 6,32 | 8,29 |
| 9 | <i>Asplenium macrophyllum</i> | - | 15,31 | 19,01 |
| 10 | <i>Pteris ensiformis</i> | - | 13,63 | 17,86 |
| 11 | <i>Pteris venulosa</i> | - | 11,19 | 15,50 |
| 12 | <i>Pteris vittata</i> | - | 13,61 | 17,26 |
| 13 | <i>Pteris quadriaurita</i> | - | 4,86 | 8,29 |
| 14 | <i>Cyclosorus heterocarpus</i> | - | 10,43 | - |
| 15 | <i>Adiantum sp</i> | - | 8,03 | - |
| 16 | <i>Ceratopteris thalictroidese</i> | 24,40 | - | - |
| Jumlah | | 200 | 200 | 200 |

Keterangan: (-) tidak terdapat di lokasi penelitian

Sumber : data hasil pengamatan 2018

Nilai INP tumbuhan paku terestrial terbesar pada stasiun pengamatan I (ketinggian <80 mdpl) adalah jenis *Diplazium esculentum* dengan nilai sebesar 147,28%, pada stasiun

pengamatan II (ketinggian 85-135 mdpl) adalah jenis *Nephrolepis exaltata* dengan nilai sebesar 53,68%, dan pada stasiun pengamatan III

(ketinggian <140mdpl) adalah jenis *Nephrolepis hirsutula* dengan nilai sebesar 37,73%.

Indeks Nilai Penting Tumbuhan Paku epifit pada berbagai ketinggian di Kawasan Ekosistem

Danau Aneuk Laot Kota Sabang dapat dilihat pada table 1.3 di bawah ini.

Table 1.3 Indeks Nilai Penting tumbuhan paku epifit pada berbagai ketinggian di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang

| No | Nama Tumbuhan Paku | INP (epifit) | | |
|---------------|---------------------------------------|--------------|-------------|------------|
| | | <80 mdpl | 85-135 mdpl | 140< mdpl |
| 1 | <i>Psilotum nodum</i> | - | 7,15 | - |
| 2 | <i>Drynaria quercifolia</i> | - | 25,93 | 5,95 |
| 3 | <i>Selaginellapadangensis</i> | - | 31,18 | 34,43 |
| 4 | <i>Pityrogramma calomelanos</i> | - | 32 | - |
| 5 | <i>Asplenium nidus</i> | - | 6,07 | - |
| 6 | <i>Pyrrosia lanceolata</i> | - | 28,02 | - |
| 7 | <i>Vittaria scolopendrina</i> | 2 | - | 109,16 |
| 8 | <i>Pyrrosia stigmosa</i> (Sw.) Ching. | - | 11,07 | 50,46 |
| Jumlah | | 2 | 200 | 200 |

Nilai INP terbesar pada stasiun pengamatan I (ketinggian <80 mdpl) adalah jenis *Vittaria scolopendrina* dengan nilai sebesar 2%, karena pada stasiun I hanya terdapat satu jenis tumbuhan paku epifit saja, pada stasiun pengamatan II (ketinggian 85-135 mdpl) adalah jenis *Selaginellapadangensis* dengan nilai sebesar 31,18%, dan pada stasiun pengamatan III (ketinggian 140<mdpl) adalah jenis *Vittaria scolopendrina* dengan nilai sebesar 109,16%.

b. Indeks Kenanekaragaman Tumbuhan Paku (Pteridophyta) pada Berbagai Ketinggian di

Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang

Keanekaragaman tumbuhan paku dapat terlihat dari jumlah jenis tumbuhan paku yang terdapat pada lokasi penelitian. Keanekaragaman tumbuhan paku secara keseluruhan dihitung menggunakan Indeks Shannon. Keanekaragaman jenis tumbuhan paku di kawasan ekosistem danau aneuk laot kota sabang secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.4. Indeks Keanekaragaman Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang.

| NO | Nama tumbuhan paku (pteridophyta) | Jumlah | H |
|----|---------------------------------------|--------|------|
| 1 | <i>Psilotum nodum</i> | 3 | 0,01 |
| 2 | <i>Drynaria quercifolia</i> | 18 | 0,08 |
| 3 | <i>Selaginellapadangensis</i> | 61 | 0,18 |
| 4 | <i>Pityrogramma calomelanos</i> | 17 | 0,07 |
| 5 | <i>Asplenium nidus</i> | 4 | 0,02 |
| 6 | <i>Pyrrosia lanceolata</i> | 6 | 0,03 |
| 7 | <i>Vittaria scolopendrina</i> | 77 | 0,21 |
| 8 | <i>Pyrrosia stigmosa</i> (Sw.) Ching. | 27 | 0,10 |
| 9 | <i>Equisetum palustre</i> | 8 | 0,04 |
| 10 | <i>Diplazium esculentum</i> | 5 | 0,02 |

| | | | |
|----------|------------------------------------|------------|-------------|
| 11 | <i>Nephrolepis exaltata</i> | 9 | 0,04 |
| 12 | <i>Nephrolepis hirsutula</i> | 11 | 0,05 |
| 13 | <i>Ligodium longifolium</i> | 160 | 0,30 |
| 14 | <i>Ligodium flexuosum</i> | 178 | 0,32 |
| 15 | <i>Ligodium circinnatum</i> | 141 | 0,28 |
| 16 | <i>Hypolepis punctata</i> | 18 | 0,08 |
| 17 | <i>Asplenium macrophyllum</i> | 26 | 0,10 |
| 18 | <i>Pteris ensiformis</i> | 10 | 0,05 |
| 19 | <i>Pteris venulosa</i> | 15 | 0,07 |
| 20 | <i>Pteris vittata</i> | 41 | 0,14 |
| 21 | <i>Pteris quadriaurita</i> | 35 | 0,12 |
| 22 | <i>Cyclosorus heterocarpus</i> | 32 | 0,11 |
| 23 | <i>Adiantum sp</i> | 24 | 0,09 |
| 24 | <i>Ceratopteris thalictroidese</i> | 6 | 0,03 |
| H | | 932 | 2,57 |

Sumber : Data Hasil Penelitian 2018

Berdasarkan Tabel 1.4. Keanekaragaman tumbuhan paku di kawasan ekosistem danau aneuk laot memiliki nilai Indeks Keanekaragaman 2,57 dan tergolong ke dalam kategori sedang, karena memiliki nilai \hat{H} yaitu $1 \leq \hat{H} \leq 3$.

Keanekaragaman tumbuhan paku pada berbagai ketinggian di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 1.5. Indeks Keanekaragaman tumbuhan paku terestrial pada setiap ketinggian di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot

| No | Stasiun Penelitian | \hat{H} |
|----|--------------------|-------------|
| 1 | I (<80 m dp) | 0,43 |
| 2 | II (85-135 m dpl) | 1,96 |
| 3 | III (130<m dpl) | 1,76 |

Sumber : Data Hasil Penelitian 2018

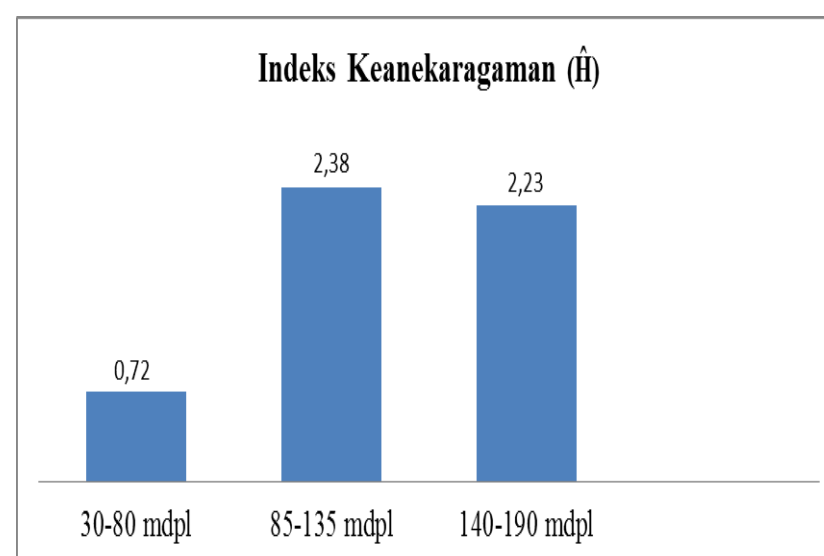
Berdasarkan data Indeks Keanekaragaman tumbuhan paku terestrial pada Tabel 4.5. di atas, maka dapat diketahui bahwa keanekaragaman tumbuhan paku terestrial pada ketinggian 85-135 m dpl dan pada ketinggian 140< m dpl di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot termasuk dalam kategori sedang, karena memiliki nilai \hat{H} yaitu $1 \leq \hat{H} \leq 3$, sedangkan keanekaragaman tumbuhan paku pada ketinggian <80 mdpl termasuk kedalam kategori rendah, karena memiliki nilai \hat{H} yaitu $\hat{H} \leq 1$.

Tabel 1. 6. Indeks Keanekaragaman tumbuhan paku epifit pada setiap ketinggian di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot

| No | Stasiun Penelitian | \hat{H} |
|----|---------------------|-------------|
| 1 | I (30-80 m dp) | 0 |
| 2 | II (85-135 m dpl) | 1,43 |
| 3 | III (130-190 m dpl) | 1,53 |

Sumber : Data Hasil Penelitian 2018

Berdasarkan data Indeks Keanekaragaman tumbuhan paku epifit pada Tabel 4. 6. di atas, maka dapat diketahui bahwa keanekaragaman tumbuhan paku epifit pada ketinggian 85-135 m dpl dan pada ketinggian 140<m dpl di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot termasuk dalam kategori sedang, karena memiliki nilai \hat{H} yaitu $1 \leq \hat{H} \leq 3$, sedangkan keanekaragaman tumbuhan paku epifit pada ketinggian <80 mdpl termasuk kedalam kategori rendah, karena memiliki nilai \hat{H} yaitu $\hat{H} \leq 1$. Grafik perbandingan nilai Indeks Keanekaragaman tumbuhan paku pada berbagai ketinggian dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Grafik 1.2. Grafik perbandingan keanekaragaman Tumbuhan Paku pada

Berbagai Ketinggian di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang.

Berdasarkan Gambar 1.2 terlihat bahwa Indeks Keanekaragaman tumbuhan paku pada setiap ketinggian yang memiliki Indeks Keanekaragaman rendah adalah pada ketinggian <80 mdpl, sedangkan pada ketinggian 85-135 mdpl dan pada ketinggian 140 > mdpl memiliki Indeks Keanekaragaman yang sedang. Keanekaragaman tumbuhan paku pada ketinggian <80 mdpl hanya mencapai 0,72 sedangkan pada ketinggian 85-130 mdpl mencapai 2,38 dan pada ketinggian 140 > mdpl mencapai 2,23.

Jenis tumbuhan paku yang ditemukan pada tiap lokasi penelitian yang beragam disebabkan oleh kondisi lingkungan yang mendukung seperti, suhu, pH, kelembaban dan intensitas cahaya. Tumbuhan paku juga dapat hidup pada habitat yang sesuai dengan kebutuhan hidupnya, terdapat beberapa tumbuhan paku yang dapat hidup pada habitat tertentu seperti habitat yang didominasi oleh batu-batuan, habitat yang memiliki suhu rendah atau suhu tinggi, dan juga faktor ketinggian pada suatu daerah sangat berpengaruh terhadap keberadaan tumbuhan paku.

Akan terjadi perubahan faktor-faktor lingkungan seiring dengan meningkatnya ketinggian tempat seperti suhu dan kelembaban. Tingginya nilai frekuensi relatif menunjukkan banyaknya jumlah jenis pada masing-masing lokasi, jenis-jenis tertentu mampu bertahan hidup dan berkembang serta memiliki penyebaran yang luas.

Berdasarkan hasil pengukuran dilapangan terhadap faktor abiotik suhu dan kelembaban udara pada lokasi penelitian didapat suhu rata-rata pada lokasi penelitian berkisar antara 27°C - 32°C dan kelembaban udara berkisar 60-76%. Suhu udara terendah terdapat pada stasiun ke III (ketinggian 140-190 mdpl), sedangkan suhu tertinggi terdapat pada stasiun I (ketinggian 30-80 mdpl). Kelembaban udara terendah terdapat pada stasiun pengamatan III (hutan primer) yaitu 60%, sedangkan kelembaban udara

tertinggi terdapat pada stasiun I (kebun masyarakat) yaitu 76%.

Kelembapan tersebut dipengaruhi oleh suhu udara, karena suhu udara menurun dengan bertambahnya ketinggian. Jika suhu udara semakin tinggi maka kelembaban akan semakin menurun, semakin rendah suhu udara maka kelembaban akan semakin tinggi. Hal tersebut dikarenakan kejenuhan suatu massa udara akan bertambah dengan menurunnya suhu.

Nilai Indeks Keanekaragaman jenis yang tertinggi untuk tumbuhan paku teresterial terdapat pada stasiun penelitian II (ketinggian 85-135m dpl) dan untuk tumbuhan paku epifit nilai keanekaragaman terbesar terdapat pada stasiun pengamatan III (ketinggian 140 >mdpl). Indeks keanekaragaman ini menunjukkan besarnya variasi jenis pada suatu tempat.

Dibandingkan dengan petak pengamatan lainnya pada petak pengamatan II (ketinggian 85-135m dpl) merupakan tempat tumbuh yang paling sesuai bagi paku teresterial dan pada petak pengamatan III (ketinggian 140-190m dpl) merupakan tempat tumbuh yang paling sesuai bagi paku epifit. Pertumbuhan yang baik di kedua tingkat ketinggian ini disebabkan oleh adanya faktor lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan hidupnya. Keragaman tumbuhan paku yang terdapat pada suatu tempat dapat dikarenakan oleh letak ketinggian tempat dari permukaan laut, kelembapan yang tinggi dan suhu yang sesuai.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Keanekaragaman tumbuhan paku (Pteridophyta) yang terdapat di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang tergolong sedang dengan nilai Indeks keanekaragaman yaitu 2,57%.

Keanekaragaman tumbuhan paku terestrial pada ketinggian 85-135 m dpl dan pada ketinggian 140-190 m dpl di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot termasuk dalam kategori sedang, dengan nilai Indeks

keanekaragaman masing-masing yaitu 1,96%, dan 1,76%.

DAFTAR PUSTAKA

- Hasibuan, Hotmatama. dkk.(2016). “Inventarisasi Jenis Paku-pakuan (*Pteridophyta*) di Hutan Sebelah Darat Kecamatan Sungai Ambawang Kalimantan Barat”. Jurnal *Protobiont*. 5(1):46.
- Arini, dan Julianus Kinho. (2012). “Keragaman Jenis Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara”.*Jurnal Tumbuhan paku (Pteridophyta)*, 2(1):18.
- Widhiastuti, Retno.dkk. (2006). “Struktur dan Komposisi Tumbuhan Paku-pakuan di Kawasan Hutan Gunung Sinabung Kabupaten Karo”. Jurnal *Biologi Sumatera*, 138(2):39.
- Yuliasuti, Erni.“Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku-pakuan (*Pteridophyta*) di Desa Bemban Kawasan Hutan Lindung Gunung Ambawang Kecamatan Kubu Kabupaten Kubu Raya”.
- Sastrapradja, S. (1979). *Jenis Paku Indonesia*. Bogor: Lembaga Biologi Nasional
- Astri, Nasari Yenita. dkk. “Pembuatan *Flipchart* dari Hasil Inventarisasi Tumbuhan Paku di Hutan Adat Desa Teluk Bakung”.
- Suraida. (2013). Try Susanti, dan Riza Amriyanto, Keanekaragaman Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Taman Hutan Kenali Kota Jambi, dalam *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*.
- Abdiyani, Susi. (2008). “Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Berkhasiat Obat di Dataran Tinggi Dieng”.*Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 5(1):81-82.
- Siti Rahmah Lubis, (2009) “Keanekaragaman dan Pola Distribusi Tumbuhan Paku di Hutan Wisata Alam Taman Eden Kabupaten Toba Samosir Provinsi Sumatera Utara”,*Tesis*:47.