

**INVENTARISASI DAN POLA DISTRIBUSI TUMBUHAN  
PAKU (*PTERIDOPHYTA*) DI KAWASAN WISATA  
PUTROE ALOEH KABUPATEN ACEH BARAT DAYA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**RIDHA WAHYUNI**

**NIM. 170703027**

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi  
Program Studi Biologi**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2022 M/1443 H**

**LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI**

**INVENTARISASI DAN POLA DISTRIBUSI TUMBUHAN  
PAKU (*PTERIDOPHYTA*) DI KAWASAN WISATA  
PUTROE ALOEH KABUPATEN ACEH BARAT DAYA**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry Banda Aceh  
Sebagai Salah Satu Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana (S1)  
dalam Ilmu Biologi

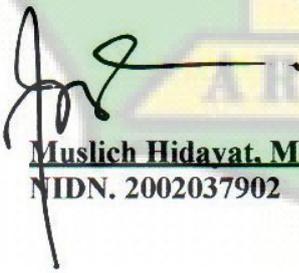
Oleh:

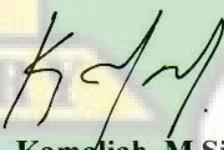
**RIDHA WAHYUNI**  
**NIM. 170703027**  
Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi  
Program Studi Biologi

Disetujui Untuk Dimunaqasyahkan Oleh:

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**

  
**Muslich Hidayat, M.Si**  
NIDN. 2002037902

  
**Kamaliah, M.Si**  
NIDN. 2015028401

Mengetahui,  
**Ketua Program Studi Biologi**

  
**Arif Sardi, M.Si**  
NIDN. 2019068601

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**INVENTARISASI DAN POLA DISTRIBUSI TUMBUHAN  
PAKU (*PTERIDOPHYTA*) DI KAWASAN WISATA  
PUTROE ALOEH KABUPATEN ACEH BARAT DAYA**

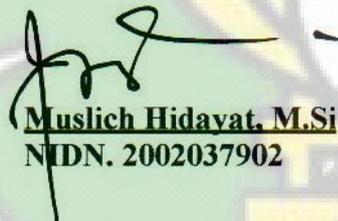
**SKRIPSI**

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus  
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Progam Sarjana (S-1)  
Dalam Ilmu Biologi

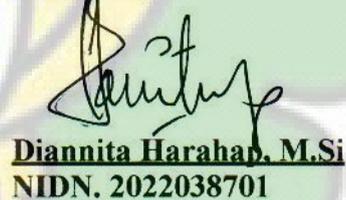
Pada Hari/Tanggal: Senin, 4 Juli 2022 M  
5 Dzulhijjah 1443 H  
di Darussalam, Banda Aceh

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi:

Ketua,

  
Muslich Hidayat, M.Si  
NIDN. 2002037902

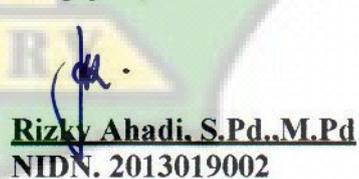
Sekretaris,

  
Diannita Harahap, M.Si  
NIDN. 2022038701

Penguji I,

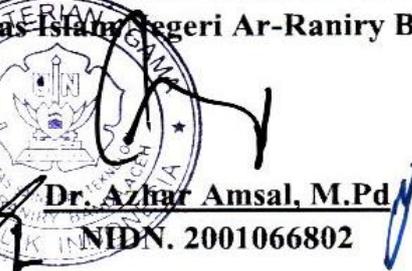
  
Kamaliah, M.Si  
NIDN. 2015028401

Penguji II,

  
Rizky Ahadi, S.Pd., M.Pd  
NIDN. 2013019002

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh**

  
  
Dr. Azhar Amsal, M.Pd  
NIDN. 2001066802

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ridha Wahyuni  
NIM : 170703027  
Program Studi : Biologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Judul Skripsi : Inventarisasi dan Pola Distribusi Tumbuhan Paku  
(*Pteridophyta*) di Kawasan Wisata Putroe Aloeh  
Kabupaten Aceh Barat Daya

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 7 Juni 2022

Yang menyatakan,



Ridha Wahyuni

## ABSTRAK

Nama : Ridha Wahyuni  
NIM : 170703027  
Program Studi : Biologi  
Judul : Inventarisasi dan Pola Distribusi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya  
Tanggal Sidang : 4 Juli 2022  
Tebal Skripsi : 89 Halaman  
Pembimbing I : Muslich Hidayat, M.Si.  
Pembimbing II : Kamaliah, M.Si.

Kawasan wisata Putroe Aloeh merupakan salah satu objek wisata pemandian di Aceh Barat Daya. Spesies tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di kawasan ini mengalami penurunan populasi tumbuhan dan perubahan pola distribusi yang diakibatkan oleh pembukaan lahan perkebunan sehingga data keragaman tumbuhan paku perlu diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berbagai macam spesies *Pteridophyta*, deskripsi, klasifikasi, dan pola distribusinya. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode *Survey eksploratif* pada 3 stasiun. Metode kerja dilakukan dengan cara observasi dan mencatat spesies *Pteridophyta* yang ditemukan di kawasan wisata Putroe Aloeh, kemudian dilakukan pengukuran fisika-kimia untuk mengetahui pengaruh faktor fisika-kimia meliputi suhu udara, pH tanah, kelembaban tanah, kelembaban udara dan intensitas cahaya. Data dikumpulkan melalui observasi dan identifikasi sampel, kemudian data tersebut dianalisis menggunakan metode Indeks Penyebaran Morisita. Hasil penelitian inventarisasi spesies *Pteridophyta* di kawasan wisata Putroe Aloeh diperoleh sebanyak 32 spesies yang terdiri atas 16 famili dari 3567 individu tumbuhan paku. Spesies *Pteridophyta* yang paling banyak ditemukan pada seluruh lokasi penelitian adalah paku Rane Biru (*Selaginella wildenowii*) yang terdapat di setiap stasiun dengan jumlah 798 individu. Faktor lingkungan sangat mempengaruhi keberadaan spesies *Pteridophyta* baik dari segi jumlah spesies, tingkat kesuburan, dan persebarannya. Pola distribusi spesies *Pteridophyta* di kawasan wisata Putroe Aloeh tergolong distribusi seragam, dengan nilai indeks penyebaran  $I\delta = 0,088$ .

Kata Kunci: *Pteridophyta*, Inventarisasi, Distribusi, Wisata Putroe Aloeh

## ABSTRACT

*Name* : Ridha Wahyuni  
*NIM* : 170703027  
*Study Program* : Biology  
*Title* : *Inventory and Distribution Patterns of Ferns (Pteridophyta) in the Putroe Aloeh Tourist Area Aceh Barat Daya District.*  
*Trial Date* : 4 July 2022  
*Number of Pages* : 89 Pages  
*Mentor I* : Muslich Hidayat, M.Si.  
*Mentor II* : Kamaliah, M.Si.

*The Putroe Aloeh tourist area is one of the bathing attractions in Aceh Barat daya. Species of ferns (Pteridophyta) in the tourist area of Putroe Aloeh have decreased in population and changes in distribution patterns caused by clearing of plantation land so that data on the diversity of ferns needs to be known. This study aims to determine various Pteridophyta species, descriptions, classifications, and distribution patterns of Pteridophyta species in the Putroe Aloeh tourist area. The working method was carried out by observing and recording Pteridophyta species found in the Putroe Aloeh tourist area, then physical and chemical measurements were carried out to determine the effect of physical and chemical factors on the number of species, fertility levels and their distribution. Data were collected through observation and sample identification, then the data was analyzed using the Morisita Spread Index method. The results of the inventory of Pteridophyta species in the Putroe Aloeh tourism area were obtained as many as 32 species consisting of 16 families of 3567 individual ferns. The dominant Pteridophyta species in all study sites was the Rane Biru fern (*Selaginella wildenowii*) which was found in each station with a total of 798 individuals and the least fern species found at the research site were Wangi ferns (*Phymatosorus nigrescens*), *Lemmaphyllum accedens* and *Antrophyum sp.* with 2 individuals. Environmental factors greatly affect the existence of Pteridophyta species in terms of the number of species, fertility levels, and distribution. The distribution pattern of Pteridophyta species in the Putroe Aloeh tourism area is classified as a uniform distribution, with a distribution index value of  $I\delta = 0,088$ .*

*Keyword: Pteridophyta, Inventory, Distribution, Putroe Aloeh Tourist.*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kekuatan dan petunjuk-Nya dalam menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Inventarisasi Dan Pola Distribusi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya”** Shalawat dan salam penulis tujukan kepada Nabi Muhammad SAW yang mencintai umatnya tanpa memilih dan persyaratan

Selama penyusunan proposal penelitian ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan, pengarahan dan saran dari berbagai pihak baik itu dari pihak kampus maupun keluarga, dan teman-teman sekalian. Oleh sebab itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. Azhar Amsal, M. Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
2. Bapak Arif Sardi, M.Si selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry.
3. Ibu Kamaliah, M.Si selaku Sekretaris Program Studi Biologi, Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen pembimbing II (Dua) yang telah membimbing, memberi ilmu, saran, nasehat, motivasi serta dukungan kepada penulis.
4. Bapak Muslich Hidayat, M.Si selaku Dosen pembimbing yang telah membimbing, memotivasi, memberi nasihat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi.
5. Seluruh Dosen Prodi Biologi Ibu Ayu Nirmala Sari, M.Si, Ibu Syafrina Sari Lubis, M.Si, Ibu Diannita Harahap, M.Si, Ibu Feizia Huslina, M.Sc, Bapak Arif Sardi, M.Si, Bapak Ilham Zulfahmi, M.Si, Ibu Raudhah Hayatillah, M.Si, Seluruh Dosen, Staf dan Asisten Laboratorium Program Studi Biologi yang telah mengajarkan saya ilmu pengetahuan dan pengalaman selama ini.

6. Teristimewa Orang tua penulis, ayah T. Muchtar dan Ibu Dasniar atas ketulusan kasih sayang dan perhatian moril maupun materil untuk kesuksesan anaknya dalam menyelesaikan kuliah.
7. Teman seperjuangan Almunawarah, Riski Nazarni, Zultira Harina Roza, Nurbaiti, Refsi Reka Saputri, Dwi Larassati, Cicin Sintaria Utami, Nurma Yuliza, Lisani, Nyak Ridwan, Adelia Desti Indah Kurnia, Ulfa Fazhillah yang telah membantu dan memberi semangat kepada penulis.
8. Seluruh teman-teman seperjuangan selama kuliah di Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Angkatan 2017 yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan bantuan berupa kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan dan mutu penulisan tugas akhir/skripsi ini.

Akhir kata, hanya kepada Allah SWT penulis mohon ampun, semoga selalu diberikan hidayah dan ridha-Nya kepada penulis dan kita semua. Penulis berharap agar proposal ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekaligus demi menambah pengetahuan. Semoga segala bantuan dan dukungan dari semua pihak yang membantu mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Banda Aceh, 7 Juli 2022  
Penulis,

Ridha Wahyuni

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR LAMBANG .....	xiii
Bab I   Pendahuluan .....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Masalah.....	4
I.4 Manfaat Penelitian .....	4
Bab II   Tinjauan Pustaka .....	5
II.1 Inventarisasi Tumbuhan .....	5
II.2 Deskripsi Tumbuhan Paku .....	6
II.3 Ciri-ciri Umum Tumbuhan Paku .....	7
II.4 Klasifikasi Tumbuhan Paku .....	10
II.5 Siklus Hidup Tumbuhan Paku .....	15
II.6 Habitat dan Cara Hidup Tumbuhan Paku .....	17
II.7 Manfaat Tumbuhan Paku .....	18
II.8 Kawasan Wisata Putroe Aloeh.....	19
II.9 Pola Distribusi Tumbuhan.....	20
II.9.1 Distribusi Gerombol.....	20
II.9.2 Distribusi Seragam.....	21
II.9.3 Distribusi Acak .....	21
Bab III   Metode Penelitian .....	22
III.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	22
III.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	22
III.3 Populasi dan Sampel.....	23
III.4 Alat dan Bahan .....	23
III.4.1 Alat .....	24
III.4.2 Bahan .....	24
III.5 Metode Penelitian .....	24
III.6 Prosedur Kerja .....	24
III.7 Pengumpulan Data dan Identifikasi Sampel .....	25
III.7.1 Pengamatan Lapangan .....	25
III.7.2 Laboratorium .....	25

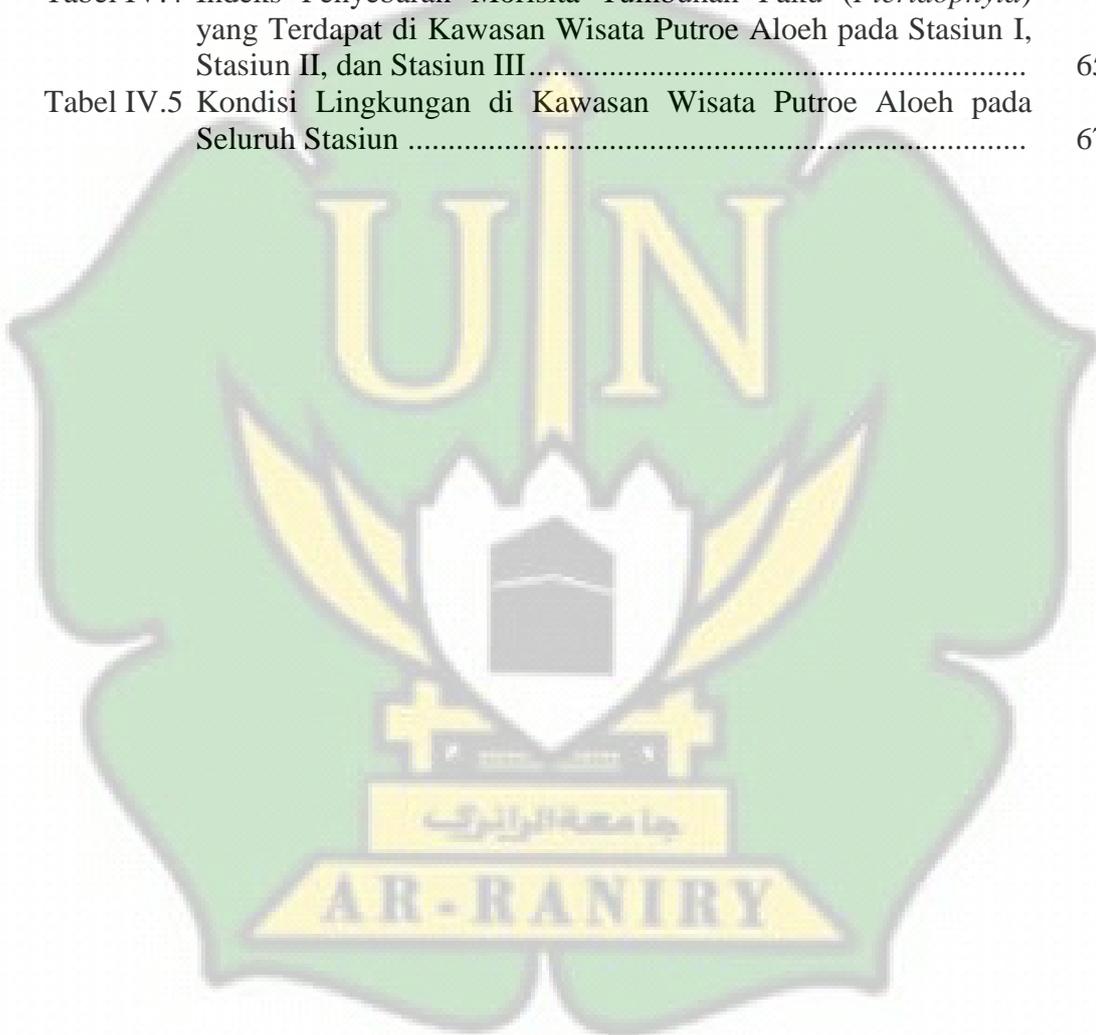
III.8 Parameter Penelitian .....	26
III.9 Teknik Analisis Data .....	26
III.9.1 Analisis Kualitatif .....	26
III.9.2 Analisis Kuantitatif .....	26
Bab IV Hasil Penelitian .....	28
IV.1 Hasil Penelitian.....	28
IV.1.1 Jenis-Jenis Tumbuhan Paku ( <i>Pteridophyta</i> ) di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya .....	28
IV.1.2 Deskripsi Dan Klasifikasi <i>Pteridophyta</i> Yang Terdapat di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya .....	33
IV.1.3 Pola Distribusi Spesies Tumbuhan Paku ( <i>Pteridophyta</i> ) di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya.....	62
IV.1.4 Kondisi Lingkungan di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya.....	67
IV.2 Pembahasan .....	68
IV.2.1 Jenis-jenis Tumbuhan Paku di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya .....	68
IV.2.2 Pola Distribusi Tumbuhan Paku ( <i>Pteridophyta</i> ) yang terdapat di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya .....	72
Bab V Kesimpulan dan Saran .....	74
5.1 Kesimpulan .....	74
5.2 Saran .....	74
DAFTAR PUSTAKA .....	75
LAMPIRAN.....	84
RIWAYAT HIDUP PENULIS .....	89

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Struktur Tumbuhan Paku .....	9
Gambar II.2	Paku Purba .....	11
Gambar II.3	Paku Kawat atau Rambut .....	11
Gambar II.4	<i>Selaginella caudata</i> .....	12
Gambar II.5	Paku Ekor Kuda .....	13
Gambar II.6	Paku Sejati.....	14
Gambar II.7	Siklus Hidup Tumbuhan Paku .....	17
Gambar II.8	Kawasan Wisata Putroe Aloeh.....	19
Gambar II.9	Pola Distribusi.....	20
Gambar III.1	Peta Lokasi Penelitian .....	22
Gambar III.2	Plot Pengamatan .....	24
Gambar IV.1	Komposisi Famili Tumbuhan Paku di Kawasan Wisata <i>Putroe Aloeh</i> Kabupaten Aceh Barat Daya .....	30
Gambar IV.2	Morfologi <i>Asplenium nidus</i> .....	33
Gambar IV.3	Morfologi <i>Diplazium esculentum</i> .....	34
Gambar IV.4	Morfologi <i>Athyrium sorzogense</i> .....	35
Gambar IV.5	Morfologi <i>Stenochlaena palustris</i> .....	36
Gambar IV.6	Morfologi <i>Cyathea contaminans</i> .....	37
Gambar IV.7	Morfologi <i>Davalia denticulata</i> .....	38
Gambar IV.8	Morfologi <i>Gleichenia lineralis</i> .....	39
Gambar IV.9	Morfologi <i>Lycopodiella cernua</i> .....	40
Gambar IV.10	Morfologi <i>Dryopteris Filix-Mas</i> .....	41
Gambar IV.11	Morfologi <i>Nephrolepis cordifolia</i> .....	42
Gambar IV.12	Morfologi <i>Dryopteris cycadina</i> .....	43
Gambar IV.13	Morfologi <i>Matteucia struthiopteris</i> .....	44
Gambar IV.14	Morfologi <i>Helminthachis zeylanica</i> .....	44
Gambar IV.15	Morfologi <i>Drymoglossum piloselloides</i> .....	45
Gambar IV.16	Morfologi <i>Drynaria quercifolia</i> .....	46
Gambar IV.17	Morfologi <i>Phymatosorus scolopendria</i> .....	47
Gambar IV.18	Morfologi <i>Phymatosorus nigrescens</i> .....	48
Gambar IV.19	Morfologi <i>Pteris cadieri</i> .....	49
Gambar IV.20	Morfologi <i>Pyrrosia varia</i> .....	50
Gambar IV.21	Morfologi <i>Pyrrosia longifolia</i> .....	51
Gambar IV.22	Morfologi <i>Pyrrosia lanceolata</i> .....	52
Gambar IV.23	Morfologi <i>Lemmaphyllum accedens</i> .....	53
Gambar IV.24	Morfologi <i>Pteris vittata</i> .....	53
Gambar IV.25	Morfologi <i>Pityrogramma calomelanos</i> .....	54
Gambar IV.26	Morfologi <i>Antrophyum</i> sp. ....	55
Gambar IV.27	Morfologi <i>Lygodium longifolium</i> .....	56
Gambar IV.28	Morfologi <i>Lygodium japonicum</i> .....	57
Gambar IV.29	Morfologi <i>Selaginella wildenowii</i> .....	58
Gambar IV.30	Morfologi <i>Selaginella padangensis</i> .....	59
Gambar IV.31	Morfologi <i>Selaginella involvens</i> .....	60
Gambar IV.32	Morfologi <i>Stenosemia</i> sp. ....	61
Gambar IV.33	Morfologi <i>Thelypteris confluens</i> .....	62

## DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	22
Tabel IV.1 Jenis-Jenis Tumbuhan Paku ( <i>Pteridophyta</i> ) yang Terdapat di Kawasan Wisata Putroe Aloeh pada Seluruh Stasiun .....	28
Tabel IV.2 Jumlah Sebaran Tumbuhan Paku yang Terdapat di Kawasan Wisata Putroe Aloeh pada Stasiun 1, Stasiun 2, dan Stasiun 3.....	31
Tabel IV.3 Indeks Penyebaran Morisita Tumbuhan Paku ( <i>Pteridophyta</i> ) di Kawasan Wisata Putroe Aloeh.....	63
Tabel IV.4 Indeks Penyebaran Morisita Tumbuhan Paku ( <i>Pteridophyta</i> ) yang Terdapat di Kawasan Wisata Putroe Aloeh pada Stasiun I, Stasiun II, dan Stasiun III.....	65
Tabel IV.5 Kondisi Lingkungan di Kawasan Wisata Putroe Aloeh pada Seluruh Stasiun .....	67



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keterangan Pembimbing Skripsi .....	84
Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian .....	85
Lampiran 3 : Kondisi Lingkungan .....	86
Lampiran 4 : Dokumentasi Kegiatan .....	87
Lampiran 5 : Parameter Lingkungan .....	88



## DAFTAR LAMBANG

Lambang

$I\delta$	Indeks morisita .....	28
$n$	Jumlah seluruh titik pengambilan sampel .....	28
$N$	Jumlah total individu seluruh titik pengambilan .....	28
$\Sigma X_i$	Jumlah individu per titik pengamatan .....	28



# BAB I PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia memiliki wilayah dengan luas 750 juta hektar, luas daratannya 193 juta hektar (24,7%) (Suraida *et al.*, 2013), didalamnya terdapat flora dan fauna. Berdasarkan keanekaragaman spesies flora, Indonesia memiliki lebih dari 30.000 spesies. Diantara 30.000 spesies tersebut masih sedikit yang dikembangkan, sementara sekitar 74% diantaranya masih tumbuh liar di hutan Indonesia (Romaidi dan Minarno, 2012). Salah satu tumbuhan yang sering dijumpai di hutan yaitu tumbuhan paku (*Pteridophyta*) (Musriadi *et al.*, 2017). Sandy *et al.*, (2016) melaporkan bahwa di Dunia terdapat sekitar 10.000 jenis tumbuhan paku yang sudah diketahui, diperkirakan sekitar 1.300 spesies tumbuhan paku diantaranya ditemukan di Indonesia.

Data penyebaran, potensi dan manfaat tumbuhan paku hingga saat ini belum lengkap, sehingga kekurangan informasi mengenai jumlah spesies tumbuhan paku (*Pteridophyta*) tepatnya di Provinsi Aceh. Maka dari itu, diperlukan adanya upaya untuk konservasi dari jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) adalah salah satunya menggunakan inventarisasi. Inventarisasi tumbuhan paku untuk kekayaan alam yang bisa dikembangkan dan di budidaya terutama di berbagai daerah rekreasi yang berada di Aceh tepatnya pada Wisata Putroe Aloeh. Akan tetapi sudah ada beberapa data penelitian yang terkait tumbuhan paku di beberapa wilayah Aceh seperti di kawasan Perkebunan Sawit Kabupaten Aceh Barat Daya terdapat sebanyak 18 spesies, suhu udara berkisar antara 33 °C - 33,6 °C (Elia, 2016), di kawasan Pengunungan Meukek Kabupaten Aceh Selatan terdapat sebanyak 25 spesies, suhu udara berkisar antara 22 °C - 29 °C (Martunis, 2013), dan di kawasan Air Terjun Kuta Malaka Kabupaten Aceh Besar terdapat sebanyak 18 spesies, suhu udara berkisar antara 25,5 °C - 27,1 °C (Mentari, 2016). Akan tetapi terdapat perbedaan dengan penelitian sebelumnya dari segi waktu, lokasi penelitian dan faktor fisik lingkungan.

Tumbuhan paku merupakan bagian kelompok flora Indonesia yang memiliki keanekaragaman tinggi dan persebarannya yang luas yang harus dijaga kelestariannya dari kepunahan (Kurniawati *et al.*, 2016). Tumbuhan jenis paku-pakuan memiliki peranan penting pada ekosistem hutan dan kehidupan manusia antara lain sebagai bahan pangan (Turot *et al.*, 2016), sebagai tanaman hias (Oloyede, 2012), pakan ternak (Babayemi *et al.*, 2006), pewarna (Zhidigila *et al.*, 2011), penyedap rasa, obat-obatan, penghasil serat, pupuk hayati, insektisida, pembentukan humus membantu memproduksi oksigen dan melindungi tanah dari erosi (Nasution, 2015). Paku-pakuan juga mempunyai manfaat untuk pembentukan tanah, membantu proses pelapukan, tempat perlindungan bagi hewan-hewan liar (Arini dan Kinho, 2012). Tumbuhan paku secara ekologis berperan sebagai indikator pencemaran lingkungan (Paul *et al.*, 2011).

Allah menciptakan beranekaragam tumbuhan, ada tumbuhan tingkat tinggi hingga tingkat rendah. Hal tersebut terdapat dalam firman Allah SWT didalam surah Thaha ayat 53 yang mempunyai arti: “(Tuhan) yang telah menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu, dan menjadikan jalan-jalan diatasnya bagimu dan yang menurunkan air (hujan) dari langit. Kemudian kami tumbuhkan dengannya (air hujan itu) berjenis-jenis aneka tumbuh-tumbuhan (Q.S Thaha: 53)”.

Ayat diatas menerangkan tentang kekuasaan Allah SWT yakni yang sudah menjadikan bumi untuk tempat tinggalnya manusia dan Dia mempermudah manusia dapat jalan. Lalu Dia memberikan hujan dengan wujud air hujan yang deras dari langit. Setelah itu melalui hujan Allah menumbuhkan segala jenis tumbuhan, yang beranekaragam warna dan rasa serta manfaatnya.

Tumbuhan paku pada suatu habitat sangat berpengaruh dengan faktor lingkungan, faktor lingkungan yang dibagi menjadi dua bagian, antara lain faktor internal (dalam) seperti gen dan hormon. Adapun faktor eksternal (luar) ialah air, mineral, cahaya matahari, suhu dan kelembaban (Saktyowati, 2010). Faktor ketinggian suatu tempat juga dapat mempengaruhi keberadaan tumbuhan paku maupun jenis-jenis paku yang berada diketinggian yang berbeda (Surfiana *et al.*, 2018). Tumbuhan paku pada suatu habitat mengalami penurunan populasi dan perubahan pola distribusi yang diakibatkan alih fungsi hutan menjadi lahan perkebunan. Adanya aktivitas manusia sehingga menyebabkan terjadinya

penurunan populasi tumbuhan paku (Rahmawati, 2020), sehingga data keragaman tumbuhan perlu untuk segera diketahui.

Hasil observasi awal di kawasan Wisata Putroe Aloeh pada tanggal 5 Maret 2021 diketahui bahwa kawasan wisata Putroe Aloeh merupakan salah satu objek wisata pemandian di Aceh Barat Daya. Kawasan wisata tersebut terdapat cukup banyak tumbuhan paku yang tumbuh di pohon, di tanah, di sepanjang pinggir jalan, di pinggir sungai dan di bebatuan. Kawasan wisata Putroe Aloeh memiliki ketinggian mencapai  $\pm 500$  m dpl (RPI2JM, 2012) dengan kelembaban yang mencapai 88 - 91% dan suhu udaranya mencapai 22 °C - 26 °C. Menurut Imaniar *et al.*, (2017) suhu yang sesuai dengan tumbuhan di daerah tropis berkisar antara 21 °C - 31 °C. Hal tersebut dapat dikatakan pada kondisi yang berada di kawasan wisata Putroe Aloeh dari segi suhu, kelembaban, intensitas cahaya dan kecepatan angin sesuai dengan habitat tumbuhan paku. Tumbuhan paku yang terdapat di kawasan wisata Putroe Aloeh diantaranya *Lygodium microphyllum*, *Lemmaphyllum accedens*, *Stenosemia* sp., dan *Cyathea constaminas*. Akan tetapi data tersebut belum spesifik sehingga belum banyak diketahui informasinya, baik dari segi keragaman maupun karakteristik spesiesnya.

Sampai saat ini belum ada dokumentasi, artikel dan penelitian ilmiah di kawasan wisata tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Inventarisasi dan Pola Distribusi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya”**.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas yang menjadi rumusan dalam penelitian ini adalah

1. Apa saja spesies *Pteridophyta* yang terdapat di kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya?
2. Bagaimana Deskripsi dan klasifikasikan spesies *Pteridophyta* di kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya?
3. Bagaimana pola distribusi spesies *Pteridophyta* di kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya?.

### **I.3 Tujuan Masalah**

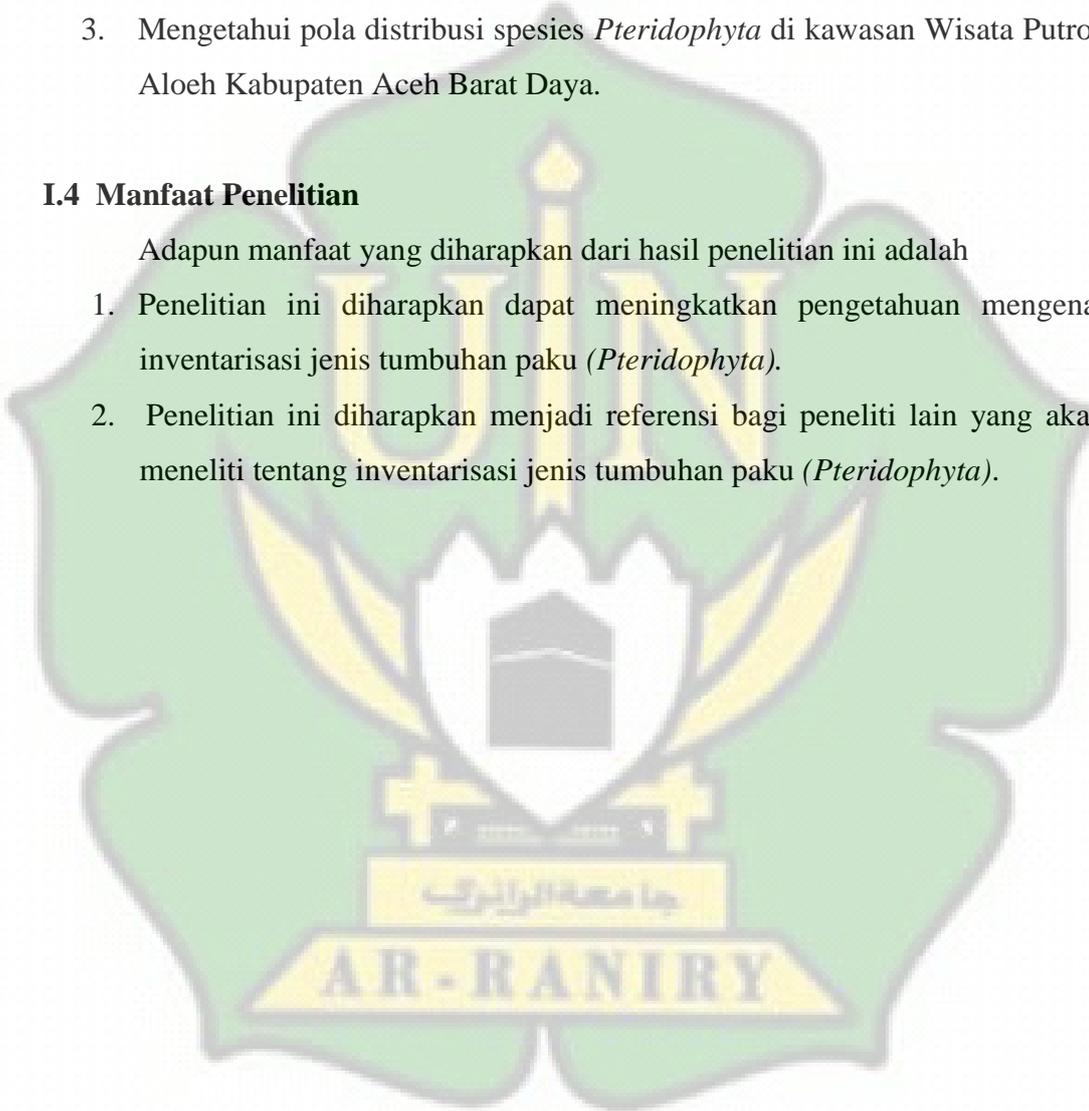
Tujuan rumusan masalah diatas, maka tujuannya adalah

1. Mengetahui spesies *Pteridophyta* yang terdapat di kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya.
2. Mengetahui deskripsi dan klasifikasi spesies *Pteridophyta* dari hasil penelitian di kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya.
3. Mengetahui pola distribusi spesies *Pteridophyta* di kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya.

### **I.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah

1. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan mengenai inventarisasi jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*).
2. Penelitian ini diharapkan menjadi referensi bagi peneliti lain yang akan meneliti tentang inventarisasi jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*).



## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **II.1 Inventarisasi Tumbuhan**

Inventarisasi tumbuhan adalah sebuah aktivitas pencatatan dalam menghimpun data ataupun mengklasifikasikan spesies tumbuhan yang terdapat dalam suatu daerah secara tertib dan teratur (Ahsana, 2011). Inventarisasi adalah awalnya sebuah kegiatan dari taksonomi tanaman. Tujuan dari inventarisasi ialah agar dapat mendata dalam sebuah lingkungan mengenai kekayaan jenis tanaman. Aktivitas inventarisasi ialah suatu aktivitas untuk mengumpulkan data agar diketahui berbagai macam tumbuhan dengan mengidentifikasi data yang didapati seperti jenis dan habitat tempat tinggalnya yang ada di suatu daerah (Surachman *et al.*, 2014). Hasil inventarisasi tersebut bisa menjadi ataupun bisa diatur sebuah flora, antara lain buku yang menyebutkan data nama jenis tanaman hingga data laporan lainnya tentang tiap-tiap jenis tumbuhan yang hidup di dalam wilayah (Gembong, 1996).

Metode umum dalam menginventarisasi tumbuhan paku merupakan sebagai berikut:

1. Menetapkan wilayah yang akan dilaksanakan untuk proses inventarisasi tumbuhan paku.
2. Memastikan metode yang sesuai untuk inventarisasi tumbuhan paku.
3. Dilakukan pencacahan atau pendataan tumbuhan yang diinventarisasi.

Jika belum diketahui nama dan pembagian tanaman bisa dilakukannya dengan mengambil sampel ataupun meneliti morfologi, anatomi dan fisiologi hingga habitat, lalu disesuaikan dengan kunci determinasi lalu didapatilah nama ilmiah, nama daerah, genus hingga sukunya.

4. Dimasukkan data yang sudah terdapat pada suatu laporan untuk bisa menjadi suatu salinan dan bisa menjadi ilmu tambahan bagi orang-orang yang membacanya (Khusna, 2019)

Tumbuhan yang terdapat di Dunia ini memiliki beraneka ragam. Manusia didalam hidupnya tidak terlepas dari tumbuhan, tumbuhan tersebut dapat menjadi obat, bahan sandang, bahan perumahan, tanaman hias hingga hal lainnya. Manusia pada dasarnya sudah mengenal dalam dunia tumbuhan, mengidentifikasi dan mengelompokkan menurut tujuan pribadi (Sudarsono, 2005). Menurut Stenis (2006) hutan paku-pakuan atau *Pteridophyta* adalah vegetasi yang mempunyai peran penting. Contohnya paku yang sering dijumpai di hutan ialah *Neprholepis*, *Blechnum*, *Pteridium* dan *Pteris*.

## II.2 Deskripsi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) berasal dari bahasa Yunani, (*pteron* yang berarti sayap, bulu dan *phyta* yang berarti tumbuhan), *Pteridophyta* memiliki urutan daun yang biasanya berbentuk seperti bangun sayap (menyirip) dan di bagian pucuk memiliki bulu-bulu (Hasanuddin dan Mulyadi, 2018). Tumbuhan paku adalah tumbuhan peralihan di antara tumbuhan bertalus dan tumbuhan berkormus, karena paku terdapat campuran bentuk dan sifat dengan lumut dan tumbuhan tingkat tinggi. Tumbuhan paku juga suatu kelompok divisi yang anggotanya memiliki kormus, yaitu sudah bisa dibandingkan pada tiga bagian pokok yaitu akar, batang dan daun. Alat berkembang biak tumbuhan paku utamanya yaitu spora (Hasnunidah, 2019).

Menurut Arini dan Kinho (2012) tumbuhan paku bisa diklasifikasikan jadi dua organ utama menjadi organ vegetatif dan organ generatif, organ vegetatif paku mencakup atas akar, batang, rimpang dan daun. Adapun, organ generatif paku di dalamnya ialah spora, sporangium, anteridium dan arkegonium. Umumnya posisi sporangium tumbuhan paku terletak di bagian bawah daun dan berbentuk seperti gugusan warna coklat ataupun hitam. Gugusan sporangium diketahui ialah sorus. Posisi sorus pada tulang daun ialah sifat yang sangatlah berpengaruh pada pengelompokan tumbuhan paku. Menurut Nugroho *et al.*, (2018) tumbuhan paku memiliki bentuk yang berbagai jenis, terdapat bentuk seperti pohon dan umumnya tidak memiliki cabang, epifit, mengapung di air, hidrofita, umumnya seperti terna dengan rhizoma yang merambat di tanah atau

humus dan ental yang menahan daun yang memiliki ukuran beragam, ental yang masih muda akan terus membentuk gulungan atau melingkar.

### II.3 Ciri-ciri Umum Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

Tumbuhan paku mempunyai ciri yang khas dengan daun muda yang menggulung yang dapat terbuka apabila paku sudah memasuki fase dewasa, keunikan spesial tersebut dinamai dengan vermasi bergulung, diakibatkan oleh keterlambatan pertumbuhan permukaan daun pada bagian atas dibanding bagian bawah dalam pertumbuhan awal (Loveless, 1989). Menurut Hasairin (2003) Organ tumbuhan paku terbagi jadi dua komponen, ialah organ vegetatif dan generatif.

#### II.3.1 Organ Vegetatif

Organ vegetatif terdiri dari akar, batang dan daun (*organum nutritivum*).

##### 1. Akar

Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) umumnya mempunyai akar adventif atau disebut akar. Di bagian ujung akar adanya tudung akar atau kaliptra. Akar tersebut tumbuh dengan horizontal pada permukaan tanah maupun dibawah tanah. Akar tumbuhan paku sifatnya endogen dan tumbuhnya menyampingi batang. Sehingga, embrio pteridophyta tidaklah bipolar namun unipolar yang disebabkan terdiri dari satu kutub yang tumbuh kembang. Akar yang timbul tidaklah mendominasi tetapi diikuti dengan akar lainnya yang seluruhnya timbul melalui batang (Tjitrosoepomo, 2009).

##### 2. Batang

Batang tumbuhan paku (*Pteridophyta*) mempunyai rupa yang bercabang-cabang (*dikotom*), terdapat kayu dan memiliki tinggi hampir 2 meter (Nugroho *et al.*, 2018). Batang tumbuhan paku memiliki banyak daun yang bisa tumbuh terus sampai dengan jangka waktu yang lama. Batang *Pteridophyta* umumnya terdapat dibawah tanah atau menjalar (Tjitrosoepomo, 2009).

Menurut Hasanuddin dan Mulyadi (2018) batang tumbuhan paku terdiri dari protalium pada generasi gametofit, batang sejati pada generasi sporofit dan struktur anatomi batang. Struktur anatomi batang berupa: (1) Epidermis atau kulit

luar: biasanya kuat dikarenakan memiliki jaringan penguat tersusun dari sel-sel batu atau sklera, (2) Korteks atau epidermis pertama, bagian tersebut kebanyakan terdapat pori-pori sel yang terbentuk dengan makro, (3) Pilar-pilar batu atau silinder pusat tersusun dari parenkim merupakan jaringan dan terdapat berkas pembuluh pengangkut, merupakan xylem dan floem dan bersifat konsentris.

### 3. Daun (Organum Nutritivum)

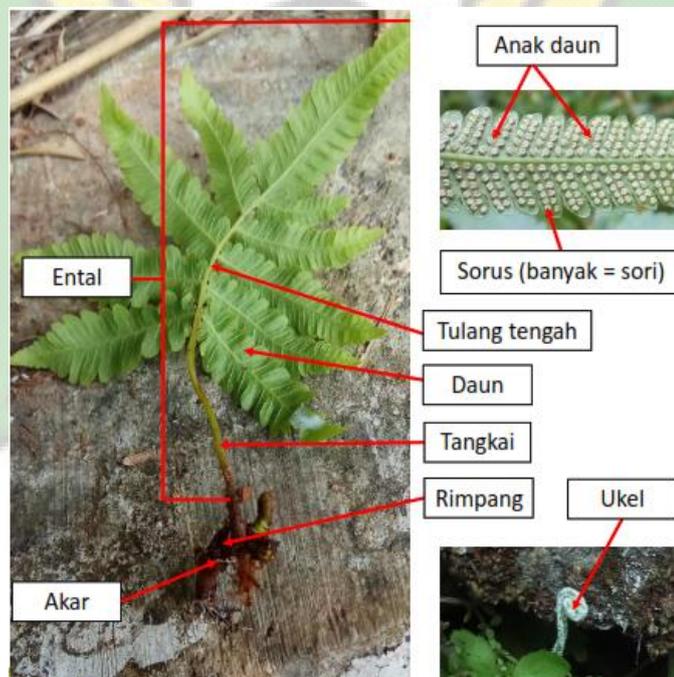
Menurut Hasanuddin dan Mulyadi (2018) daun paku tumbuh dari cabang tulang daun yang bernama *frond*, dan seluruh daun pada tangkai daun bernama *pinna*. Menurut ukuran, terdapat 2 perbedaan daun yaitu: daun mikrofil adalah daun berukuran kecil, ketebalannya selapis sel dan bentuknya seperti rambut. Daun makrofil adalah daun ukurannya besar dan tipis, terdapat anggota daun seperti tulang daun, tangkai daun, mesofil dan epidermis. Daun menurut fungsi terbagi jadi dua antaranya: (a) Daun tropofil berfungsi sebagai berfotosintesis, daun ini terdapat kandungan klorofil dan sering digunakan sebagai prosesnya fotosintesis, (b) Daun sporofil fungsinya sebagai menghasilkan spora, terdapat bercak hitam di permukaan daun (*Frond*), adanya kumpulan sporangia di dalam spora yang merupakan tempat atau wadah spora, (c) *Trophosporophyll*, pada suatu tangkai daun terdapat daun yang menghasilkan spora ada juga yang tidak menghasilkan spora. Menurut Tjitrosoepomo (2009) *Sporofil* ada yang seperti utasan dan berbentuk *strobilus*. *Strobilus* merupakan perpaduan dari sebagian *Sporofil* yang berbentuk struktur mengerucut di ujung cabangnya. *Sporofil* ini yang menyerupai helai-helai, sporangium menyatu hingga terbentuk sorus pada ujung permukaannya atau di pinggir daun. Sorus dihalangi dengan sebuah selaput dinamai sebagai indisium yang biasanya bentuknya seperti ginjal. Struktur sorus terdapat perbedaan tergantung pada spesiesnya sendiri. Posisi sorus pada tulang daun adalah sifat yang sangatlah berpengaruh pada pengelompokan tumbuhan paku (*Pteridophyta*).

Menurut Komaria (2015) bahwa daun *Pteridophyta* merupakan bagian yang paling menonjol di tempat membentuknya sporangium dan spora. Daun yang memiliki sporangium disebut *sporofil*. Tangkai ental (Daun) dinamakan dengan tangkai (*Stripe*) sebagai pembeda tangkai yang terdapat pada tumbuhan lain. Tangkai tumbuhan paku umumnya mempunyai sisik atau berbulu datar atau

panjang. Wujud dan warnanya sisik atau berbulu berfungsi sebagai pembeda bermacam tumbuhan paku. Pada pipih ental dinamai lamina, terdapat bentuk tunggal atau terbagi jadi seberapa hingga banyak anak daun yang terpisah.

### II.2.3 Organ Generatif

Adapun organ generatif (Organum reproductivum) pada tumbuhan paku yaitu spora, sel mengelilingi kotak spora yang melingkari dan berbentuk sebuah bangunan seperti cincin atau dinamakan annulus. Annulus fungsinya sebagai pengatur keluarnya spora. Kegiatan pada annulus bergantung pada suhu dan kelembaban udara. Pada sel annulus terdapat kandungan air di dalamnya. Apabila annulus basah maka sel-sel annulus dapat membesar, apabila sel annulus pada kondisi kering sel tersebut mengecil, sel-sel annulus tersebut mengecil dan pendek mengakibatkan dinding di kotak spora pecah atau retak. Kotak spora pecah spora dikeluarkan melewati pori-pori yang terbentuk saat annulus mengerut. Perkembangbiak tumbuhan paku berlangsung dengan “gametofit” yang sifatnya seksual dan mengeluarkan sel-sel gamet (gamet jantan dan gamet betina), sedangkan “sporofit” sifatnya aseksual sehingga mengeluarkan spora (Hasairin, 2003).



Gambar 2.1 Struktur Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

(Sumber: Agatha *et al.*, 2018)

## II.4 Klasifikasi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

Divisi *Pteridophyta* bisa diklasifikasikan ke beberapa jenis, ukuran hasil spora, letak sporangium, sifat annulus, dan sorus berada di daun. Divisi *Pteridophyta* terbagi menjadi empat kelas antara lain kelas Psilophytinae (Paku purba), kelas Lycopodinae (Paku rambat atau paku kawat), kelas Equisetinae (paku ekor kuda), dan kelas Filicinae (Paku sejati) (Tjietrosoepomo, 2009).

### 1) Kelas Psilophytinae (Paku Purba)

Kelas Psilophytinae atau paku purba merupakan jenis tumbuhan paku yang kebanyakan sudah mengalami kepunahan. Paku purba disebut juga paku telanjang (Tidak berdaun) atau mempunyai daun-daun kecil (*Mikrofil*) yang belum membelah (Tjitrosoepomo, 2011). Menurut Wibowo (2019) paku purba belum mempunyai akar, batang bercabang menggarpu memiliki sporangium terletak di puncak batang, dan sifatnya homospora. Kelas Psilophytinae memiliki sporangium yang terbentuk di ketiak buku. Menurut Lubis (2009). Kelas Psilophytinae (Paku purba) terbagi menjadi dua ordo yaitu:

#### a. Ordo Psilophytales (Paku telanjang)

Tumbuhan paku termasuk pada ordo Psilophytales tergolong tumbuhan darat yang paling tua. Paku telanjang ini adalah sebuah tumbuhan paku yang sangatlah rendah tingkat pertumbuhannya. Kelompok tumbuhan paku belum menghasilkan daun, dan akar. Batangnya memiliki berkas pengangkut dan percabangan menggarpu (*Dikotom*) dengan sporangium pada ujung cabang (Hasanuddin dan Mulyadi, 2018). Contoh dari ordo ini adalah *Rhynia major*.

#### b. Ordo Psilotales

Tumbuhan paku ini tergolong kedalam ordo Psilotales merupakan tumbuhan paku yang tidak memiliki akar tetapi hanya mempunyai tunas-tunas tanah dengan rhizoid dan batangnya berbentuk sisik dan terdapat daun-daun kecil (*Mikrofil*). Protalium sudah ditemukan, ukurannya beberapa cm, bentuknya silinder dan bercabang, tidak memiliki warna, hidupnya di tanah yang simbiosis dengan jamur mikoriza. Seperti ordo Psilotales diantaranya *Psilotum nudum*, *Psilotum triquetrum* dan *Tmesipteris tannensis* (Hasanuddin & Mulyadi, 2018).



Gambar 2.2 Paku Purba  
(Sumber : Campbell & Reece, 2008)

2) Kelas Lycopodinae (Paku Rambut Atau Paku Kawat)

Lycopodinae (Paku rambut atau paku kawat) mempunyai ciri-ciri batang kecil dan berakar cabang menggarpu (*Dikotom*), daun-daun kecil (*Mikrofil*), tidak memiliki tangkai dan tulangnya satu. Daunnya mempunyai bentuk seperti jarum dan tersusun spiral (Wibowo, 2019). Pada sebagian ordo daun tersebut memiliki lidah-lidah (*Ligula*) (Tjitrosoepomo, 2011). Jenis tumbuhan paku tersebut seperti tumbuhan yang merambat di permukaan tanah (Hasanuddin dan Mulyadi, 2018).



Gambar 2.3 Paku Kawat Atau Rambut  
(Sumber: Campbell & Reece, 2008)

Kelas Lycopodinae terdiri dari 4 ordo, yaitu:

a. Ordo Lycopodiales

Ordo Lycopodiales mempunyai ciri-ciri batang seperti berkas pengangkut sederhana, tumbuhnya berdiri atau menjalar di tanah mempunyai cabang yang meninggi ke atas, daunnya berbulu, membentuk garis atau jarum dan akarnya bercabang menggarpu. Seperti *Lycopodium nummularifolium*.

b. Ordo Selaginellales (Paku rane atau paku lumut)

Ordo Selaginellales (Paku rane atau paku lumut) memiliki ciri seperti batangnya menjalar dan beberapa berdiri tegak, cabangnya menggarpu, tidak menampakkan perkembangan menebal sekunder, tumbuhnya bisa saja menjalar ke atas dan tunas bisa sampainya panjang hingga beberapa meter. Selaginella sifatnya heterospor Seperti *Selaginella caudata*, *Selaginella plana*, *Selaginella willdenowii*.



Gambar 2.4 *Selaginella caudata*  
(Sumber : <https://smujo.id/biodiv/article/download/145/98/95>)

c. Ordo Lepidodendrales

Ordo Lepidodendrales sekarang ini merupakan jenis paku yang termasuk sudah punah. Tumbuhan paku memiliki ciri batang tumbuhannya sudah terjadi perkembangan penebalan sekunder, daunnya berbentuk jarum, ataupun bentuk garis, terdapat lidah-lidah dan apabila daun gugur menyisakan bekas seakan berbentuk bantalan yang merupakan sifat identik pada tumbuhan ini. Seperti *Lepidodendron vasculare*, L dan *Lepidostrobis major*.

d. Ordo Isoetales

Ordo Isoetales termasuk tumbuhan yang seperti teratai, setengah dari hidupnya berada di dalam air dan setengah hidup berada di tanah yang lembab atau basah. Batangnya berbentuk umbi, jarang sekali dijumpai bercabang menggarpu. Ordo isoetales memiliki daun berujung lancip yang panjangnya dapat mencapai 1 m (Tjietrosoepomo, 2011).

### 3) Kelas Equisetinae (Paku Ekor Kuda)

Kelas Equisetinae atau paku ekor kuda sepertinya berbentuk teratai yang hidupnya di tempatnya lembab, mempunyai ciri-ciri bercabang berkarang dan berbuku-buku dan beruas, memiliki daun yang berukuran kecil atau mikrofil (Wibowo, 2019). Kelas tumbuhan paku ini sebagian besar sudah banyak mengalami kepunahan telah menjadi fosil berupa semak kecil (Tjietrosoepomo, 2011) Kelas Equisetinae terdiri dari 3 ordo, yaitu:

#### a. Ordo Equisetales

Ordo Equisetales hidupnya ada di darat dan ada di lahan basah. Tumbuhan paku terdapat rimpang yang menjalar pada tanah dengan cabang yang berdiri tegak. Ukuran daun kecil (Mikrofil), fungsi batang dan cabang yaitu asimilator yang berwarna hijau dikarenakan terdapat kandungan klorofil. Seperti *Equisetum debile*, *E.* dan *Ramosissium*.

#### b. Ordo Sphenophyllales

Ordo Sphenophyllales mempunyai ciri daun menggarpu atau bentuknya pasak dan tulangnya yang cabangnya menggarpu, tertata berkarang, dan disetiap karangnya terdapat 6 daun. Seperti *Sphenophyllum cuneifolium*, *S. Dawsoni*, *S. fertile*.

#### c. Ordo Protoarticulatales

Ordo Protoarticulatales sekarang telah menjadi fosil (Tjietrosoepomo, 2005). Tumbuhan paku berbentuk semak-semak kecil yang cabangnya menggarpu, daunnya tertata berkarang tidak teratur, daun berhelai kecil, sporofit teratur pada satu butiran dan cabangnya tidak teratur dengan sporangium. Seperti *Hyenia elegans*.



Gambar 2.5 Paku Ekor Kuda (Campbell & Reece, 2008)

#### 4) Kelas Filicinae (Paku Sejati)

Kelas filicinae sering disebut sebagai tumbuhan paku atau pakis sejati. Tumbuhan paku tergolong tumbuhan basah karena hidupnya di lokasi yang sejuk dan lembab. Seluruh anggota Filicinae memiliki daun dan batang yang besar (Makrofil), pakis muda ini memiliki daun keriting di ujungnya dan banyak sporangia di bawahnya (Tjietrosoepomo, 2011). Seperti *Adiantum farleyense* (Paku ekor merak), *Platycerium bifurcatum* (Paku tanduk rusa).



Gambar 2.6 Paku Sejati (Campbell dan Reece, 2008)

Menurut Steenis (2006) Kelas Filicinae terdiri dari 3 anak kelas, yaitu:

##### a. Anak kelas Eusporangiatae

Bentuk tumbuhannya adalah terna, protalium bawah tanah dan tidak memiliki warna atau hijau di atas tanah, sporangium memiliki dinding yang tebal dan kuat, tertata oleh sebagian lapis sel dan spora yang berukuran sama (Steenis, 2006).

##### b. Anak kelas Leptosporangiatae

Anak kelas Leptosporangiatae mencakup 10 ordo antara lain: ordo Osmundales, ordo Schizales, ordo Gleicheniales, ordo Matoniales, ordo Laxomales, ordo Hymenophyllales, ordo Dicksoniales, ordo Thyrsopteridales, ordo Chyatheales, ordo Polipodiales.

##### c. Anak kelas Hydropterides (Paku Air)

Menurut Stern (1992) bagian ini dinamai dengan *Tracheophyta* yang dimaksud tumbuhan mempunyai jaringan buluh. Jaringan buluh tersebut menjadi dua variasi buluh antaranya, buluh kayu (*Xylem*) dan buluh tapis (*Floem*). Peran buluh kayu (*Xylem*) adalah untuk angkut air dan nutrisi tanah dari akar ke atas dan kemudian ke daun. Sedangkan peran

dari buluh tapis (*Floem*) adalah untuk mempromosikan hasil asimilasi daun ke semua bagian organ, akar juga mendapat bagian.

Tumbuhan *Tracheophyta* berkembang biak sehingga terbentuk spora dengan organ reproduksi utuh, yaitu: arkegonium dan anteridium. Arkegonium bisa dibandingkan dengan putik tumbuhan dikotil, yang mengandung sejenis sel telur. Kepala sari bisa dibanding dengan benang sari yang hasilnya serbuk sari yang terkandung sejenis sperma (Lubis, 2009).

Berdasarkan jenis spora yang didapatkan, menurut Izzudin (2004) tumbuhan paku terbagi 3 golongan, antara lain:

1. Paku homospor atau isospor yaitu tumbuhan paku yang menghasilkan hanya satu jenis spora seperti paku kawat (*Lycopodium* sp.)
2. Paku heterospor yaitu tumbuhan paku yang menghasilkan dua jenis spora, seperti:
  - a. Mikrospora jantan dan diproduksi di mikrosporangia. Mikrosporangia dapat tumbuh jadi daun asli kecil atau daun asli jantan, yang memiliki kepala sari yang dapat menghasilkan sperma.
  - b. Megaspora adalah betina dan mengandung sejumlah besar cadangan makanan, terbentuk di makrosporangium atau megasporangium, dan dapat berkembang menjadi protalium besar dan arkegonium selama fase perkecambahan.
3. Paku peralihan adalah anggota tumbuhan paku yang dapat memproduksi spora dalam bentuk dan ukurannya serupa. Beberapa spora ada yang berkelamin jantan dan betina. Contohnya *Equisetum debile* (Paku ekor kuda).

## II.5 Siklus Hidup Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

Siklus hidup atau pergiliran keturunan (Gametogenesis) tumbuhan paku dapat dibedakan atas fase sporofit dan fase gametofit. Fase sporofit merupakan generasi penghasil spora, adapun generasi gametofit merupakan tumbuhan penghasil sel gamet (Kelamin). Sporofit pada tumbuhan paku memiliki ukuran lebih besar dan umur hidup lebih panjang dibanding generasi gametofit. Maka

dari itu, generasi sporofit pada tumbuhan paku dinamai sebagai generasi dominan (Nurchayati, 2016).

Tumbuhan paku memiliki kotak spora atau disebut dengan sporangium. Sporangium inilah yang akan membentuk sebuah kumpulan yang dinamakan dengan sorus. selaput (Insidusium) sebagai pelindung sorus (Pranita, 2017). Spesies tumbuhan paku umumnya penghasil tipe spora tunggal yang tumbuh sebagai gametofit fotosintetik biseksual (Wulandari, 2016). Menurut Campbell dan Reece (2008) menyebutkan apabila pada sebagian besar spesies paku, sporofit terdapat sporangium bertangkai, yang memiliki alat seperti pegas yang dapat menyemburkan spora beberapa meter jauhnya. Spora yang terikat bawa angin bisa menyebar jauh dari posisi awalnya. Sebagian spesies memproduksi lebih dari satu triliun spora dalam hidupnya.

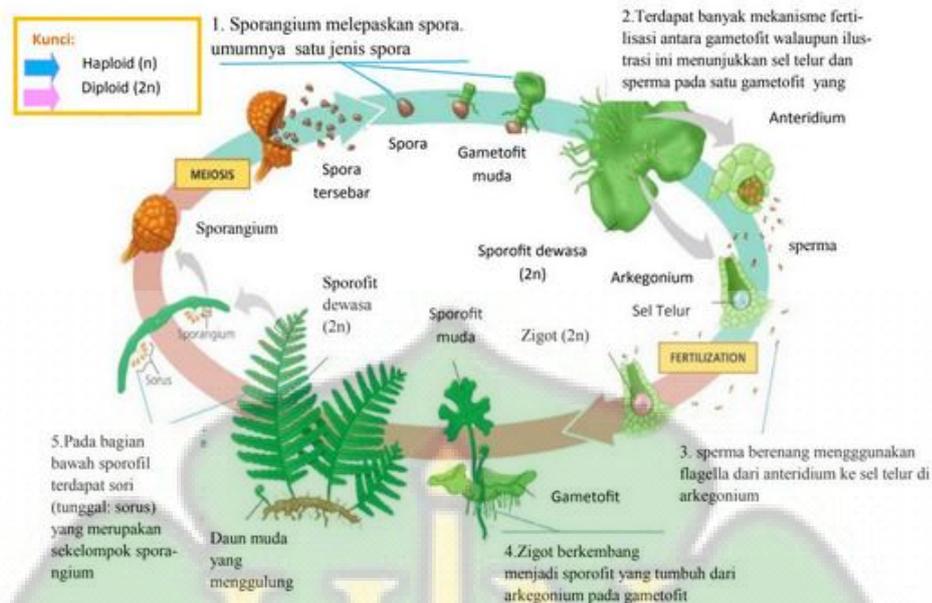
Menurut Hasanuddin dan Mulyadi (2018). Proses metagenesis tumbuhan paku sebagai berikut:

a. Generasi Sporofit

Spora diproduksi oleh kotak spora yang dinamakan sporangium. Sporangium bersatu pada suatu tubuh yang dinamai sporofit, yang terletak di daun spora. Spora keluar dari sporangium dan jika jatuh pada posisi yang tepat, mereka dapat dibuahi dan membentuk zigot. Zigot dapat tumbuh dan tumbuh jadi sporofit, lalu tumbuh menjadi sporofit dewasa (Hasanuddin dan Mulyadi, 2018).

b. Generasi Gametofit

Pada generasi gametofit, protalium menghasilkan bentuk kepala sari berjenis kelamin jantan dan membentuk sperma, tetapi sel telur berperan sebagai alat kelamin betina untuk menghasilkan sel telur. Yang dihasilkan dari pelepasan sperma dan sel telur yang sudah dibuahi, dan selanjutnya tumbuhlah jadi tumbuhan paku baru memiliki akar, batang, dan daun (Hasanuddin dan Mulyadi, 2018).



Gambar 2.7 Siklus Hidup Tumbuhan Paku  
 (Sumber : Jayati, 2020)

## II.6 Habitat dan Cara Hidup Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

Tumbuhan paku dilihat dari perspektif habitus atau cara hidupnya, tumbuhan paku jika diperkirakan sebagai jenis paku yang sudah punah, adapun jenis-jenis *Pteridophyta* berbagai macam bentuknya ada sejenis paku yang cukup kecil dan daunnya pun kecil-kecil juga, strukturnya yang masih sangatlah sederhana, ada jenis tumbuhan paku yang besar dengan daun-daun yang memanjang hingga 2 meter bahkan melebihi struktur yang sulit (Tjietrosoepomo, 2009). Habitat tumbuhan paku banyak didapati di daerah tropis yang lingkungannya lembab (Higrofit), berbagai tempat di air (Hidrofit) dan menempel (Epifit) pada permukaan batu, tanah, dan pohon (Ulfa, 2017).

Menurut (Arini dan Kinho, 2012) keanekaragaman atau penyebaran tumbuhan paku yang paling sering didapati di hutan hujan tropis dibanding kawasan hutan lain. Pengelompokan hutan hujan tropis adalah vegetasi tumbuhan paku yang berawal pada hutan dataran rendah, hutan ketinggian sedang, dan hutan dataran tinggi. Menurut Tjietrosoepomo (2011) jenis tumbuhan paku yang dimiliki saat ini kebanyakan bersifat higrofit. Tumbuhan paku dominan suka di kawasan-kawasan yang terdapat kelembabannya tinggi. Tumbuhan paku paling

besar dapat tingginya mencapai beberapa meter, seperti yang ditemukan di marga *Cyathea* dan *Alsophila*.

Berdasarkan cara hidup tumbuhan paku (*Pteridophyta*) dibedakan menjadi 6 (enam) kelompok, yaitu:

1. Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang berakar tidak menjalar pada dalam tanah tersusun dari tumbuhan pakuan yang suka dengan cahaya dan tanah naungan.
2. Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) pemanjat mengawali hidup di tanah, lalu memanjat pohon, ada kalanya bisa sampai ke tempat pohon yang cukup tinggi.
3. Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang hidupnya pada pohon (*Epifit*) antara lain yang hidup di tempat teduh, biasanya menumpang di batang pohon di dekat tanah, dan jenis ini yang hidup di udara terbuka.
4. Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) ini dapat beradaptasi dengan situasi lingkungan tertentu, adapun contohnya pada bebatuan ataupun daerah bantaran sungai.
5. Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang hidupnya dalam air.
6. Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang hidupnya di pegunungan tinggi (Holtum, 1968).

## **II.7 Manfaat Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)**

Tumbuhan paku umumnya mempunyai kegunaan dan fungsi penting bagi ekosistem. Tumbuhan paku secara ekologis menjadi salah satu penyeimbang ekosistem hutan, produsen pada rantai makanan, ia mencampur serasah bagi pembuatan hara atau zat-zat tanah, menjadi vegetasi penutup tanah, pelindung tanah dengan erosi, dan berfungsi menjadi plasma nutfah (Suraida, 2009). Adapun, tumbuhan paku memiliki peran untuk manusia seperti tanaman hias *Adiantum cuneatum* (Paku suplir), *Platycerium coronarium* (Paku tanduk rusa), *Asplenium nidus* (Paku sarang burung) dan sebagainya (Wibowo, 2019). *Asplenium pellucidum*, dan *Dipteris conjugate* (Arini dan Kinho, 2012).

Tumbuhan paku juga dijadikan bahan obat-obatan tradisional yang digunakan bagian daun atau rhizoma untuk membuat ramuan obat. Contohnya

*Lycopodium circinatum* dan *Drynaria sparsisora* untuk luka, *Lycopodium cernuum* berguna untuk obat batuk dan lelah. *Blechnum orientale* untuk obat bisul maupun gangguan saluran kemih. *Dryopteris expansa* untuk obat penurun panas (Suraida *et al.*, 2013). Selain itu dapat juga dijadikan sebagai bahan baku kerajinan tangan yaitu *Gleichenia linearis* sebagai tali atau bahan pengikat (Arini dan Kinho, 2012).

## II.8 Kawasan Wisata Putroe Aloeh

Wisata Putroe Aloeh adalah salah satu objek wisata yang berlokasi di Kabupaten Aceh Barat Daya tepatnya di Desa Alue Seulaseh, Kecamatan Jeumpa, Kabupaten Aceh Barat Daya. Tempat ini disebut juga dengan sebutan *Pucok Krueng* karena terletak di hulu sungai. Jarak tempuh menuju lokasi wisata Putroe Aloeh jaraknya diperkirakan 5 km dari ibu kota Aceh Barat Daya. Selain sebagai tempat wisata, kawasan ini juga dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai irigasi untuk kebutuhan pertanian, dan juga untuk kebutuhan sebagai sumber air bersih bagi masyarakat sekitar.

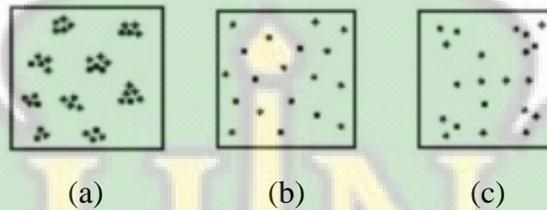


Gambar 2.8 Kawasan Wisata Putroe Aloeh  
(Sumber: helloacehku.com)

Secara geografis kabupaten Aceh Barat Daya terletak pada  $96^{\circ}34'57''$ - $97^{\circ}09'19''$  Bujur Timur dan  $3^{\circ}34'24''$ - $4^{\circ}05'37''$  lintang Utara. Secara administrasi Kabupaten Aceh Barat Daya memiliki batas-batas wilayah antara lain: sebelah Utara: Kabupaten Gayo Lues, sebelah Selatan: Samudera Hindia, sebelah Barat: Kabupaten Nagan Raya, dan Sebelah Timur: Kabupaten Aceh Selatan (RPI2JM, 2012).

## II.9 Pola Distribusi Tumbuhan

Pola distribusi merupakan pola mengelompokkan antara individu dalam perbatasan populasi. Banyaknya individu yang ada pada populasi habitatnya menyebar berdasarkan salah satu tiga pola penyebaran yang dikenal dengan pola distribusi intern. Menurut (Campbell *et al.*, 2008) penyebaran populasi yang sebagai penyebaran individu terdapat tiga pola dasar antaranya distribusi acak (*Random*), distribusi seragam (*Uniform*), dan distribusi menggerombol (*Clumped*).



(a) (b) (c)  
Gambar 2.9 Pola Distribusi  
(a) Berkelompok, (b) Seragam, (c) Acak

### II.9.1 Distribusi Bergerombol (*Clumped*)

Distribusi bergerombol atau berkelompok yaitu individu-individu hidup mengelompok dalam lingkungan dan sumber makanan yang tidak pernah seragam. Distribusi bergerombol adalah distribusi yang umumnya dikarenakan pada alam, baik bagi hewan maupun tumbuhan (Campbell *et al.*, 2010). Menurut Indriyanto (2008) distribusi bergerombol dapat terjadi dari bermacam-macam penyebabnya, diantaranya yaitu:

- a. Kondisi lingkungan yang kurang seragam. Kondisi iklim dan kondisi tanah pada suatu wilayah hasil yang didapati berbeda-beda pada suatu habitat yang mempengaruhi seluruh organisme yang ada didalamnya, dikarenakan suatu organisme dapat ditemukan dalam suatu kawasan terjadi karena adanya unsur-unsur ekologi yang ada dan sepadan bagi kebutuhan makhluk hidup.
- b. Pola reproduksi anggota individu dari sebuah populasi. Tumbuhan bereproduksi dengan cara aseksual, dan hewan muda yang tinggal bersama induknya juga adalah kekuatan yang memicu adanya penggerombolan.

Agresi dan distribusi akan membangkitkan kompetisi untuk mendapatkan nutrisi, rantai makanan, cahaya dan ruang. Misalnya, dibandingkan dengan pohon yang tumbuh sendiri, pohon yang tumbuh berkelompok di area yang luas akan bersaing lebih ketat untuk mendapatkan nutrisi dan cahaya, tetapi pohon dalam kelompok dapat menahan pengaruh angin kencang dan dapat mengontrol kelembaban dan iklim nya sendiri (Indriyanto, 2008).

#### II.9.2 Distribusi Seragam (*Uniform*)

Distribusi seragam ditemukan jika kondisi pada lingkungan sangat seragam di semua daerah dan terdapat persaingan yang ketat di antara tiap-tiap individu anggota populasi. Persaingan yang kuat diantara individu anggota memacu akan adanya ruang-ruang terbagi secara bersamaan (Indriyanto, 2008).

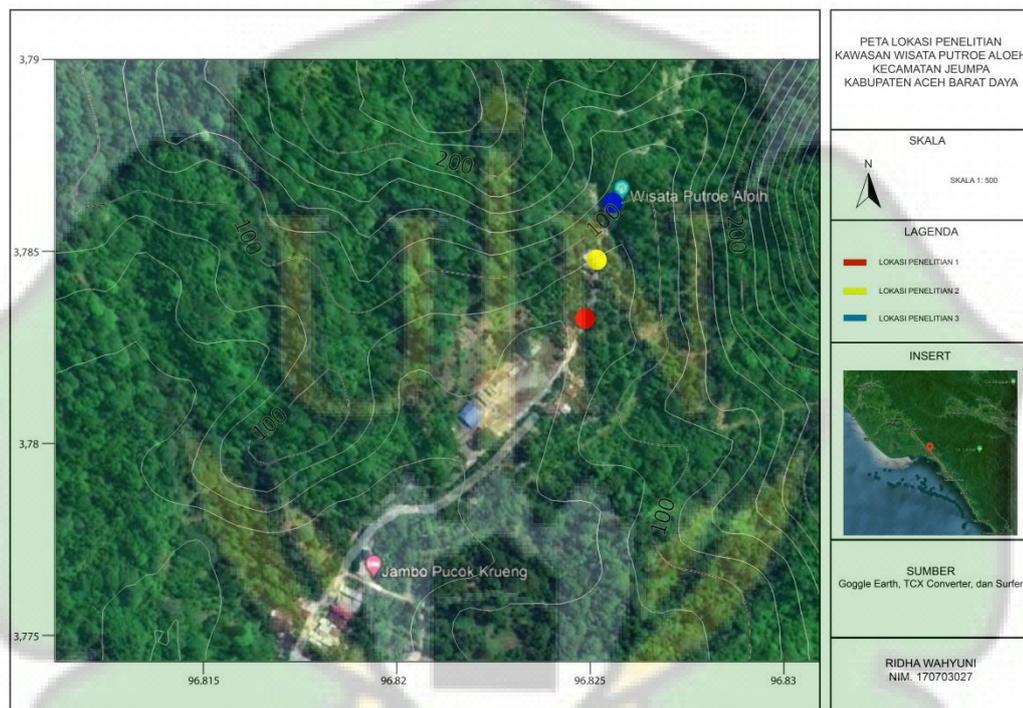
#### II.9.2 Distribusi Acak (*Random*)

Distribusi acak jika keadaan lingkungan seragam, tidak terdapat persaingan yang ketat diantara individu anggota populasi dan tiap-tiap individu tidak mempunyai kecondongan agar memisahkan diri. Pola distribusi acak ini tidak dapat diperkirakan. Posisi individu tidak tergantung dengan anggota lainnya. Pola tersebut tercipta apabila tidak adanya gaya tarik atau tolak kuat diantara individu-individu pada sebuah populasi dan jika aspek fisik dan kimiawi relatif homogen di seluruh divisi kawasan penelitian (Campbell *et al.*, 2010).

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### III.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam bulan November 2021. Lokasi penelitian di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Desa Alue Seulaseh Kecamatan Jeumpa Kabupaten Aceh Barat Daya. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar III.1.



Gambar III.1 Peta Lokasi penelitian  
(Sumber: Google Earth, 2021)

### III.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Berikut rincian pelaksanaan kegiatan pembuatan Proposal hingga sidang skripsi.

Tabel III.1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Waktu Penelitian															
		Okt'21			Nov'21			Des'21			Jan'22			Mei'22		Juni'22	
1.	Persiapan Pengumpulan Literatur	█	█	█													
2.	Penyusunan Proposal	█	█	█	█	█											
3.	Pengambilan Data:																
	a. Lapangan							█									
	b. Laboratorium							█	█								
4.	Analisis Data							█	█								
5.	Penulisan Skripsi												█	█	█	█	█

### III.3 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini merupakan semua jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang didapati pada daerah Wisata Putroe Aloeh Kecamatan Jeumpa Kabupaten Aceh Barat Daya. Sampel yang dipakai untuk penelitian ini yaitu jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya.

### III.4 Alat dan Bahan Penelitian

#### III.4.1 Alat

Alat-alat yang dipakai pada penelitian yaitu meteran, kamera, alat tulis, tali rafia, *thermohygrometer*, *soil tester*, *lux meter*, lembaran pengamatan, buku identifikasi, kantong plastik, patok kayu, kertas label, pisau, *Global Positioning System* (GPS).

### III.4.2 Bahan

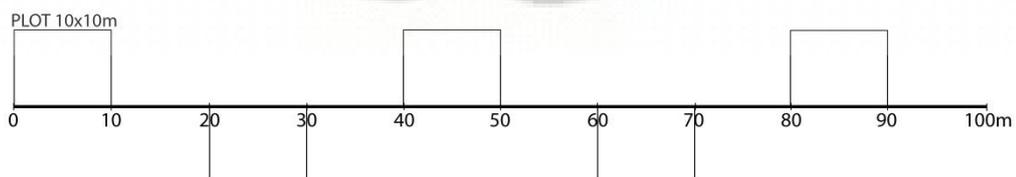
Bahan-bahan yang dipakai pada penelitian ialah tumbuhan paku, alkohol 70%.

### III.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dipakai ialah metode *Survey eksploratif* atau metode jelajah dan teknik *Purposive sampling* untuk diambilnya tumbuhan paku yang berada di beberapa stasiun dengan memperhatikan kondisi habitat pada masing-masing stasiun yang sudah ditentukan. Pengamatan dan pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan kolaborasi antara transek dengan kuadrat pada setiap titik pengamatan dengan menentukan 3 stasiun meliputi stasiun I adalah area yang berbatasan dengan perumahan warga, stasiun II adalah area pertengahan dari wisata Putroe Aloeh dan stasiun III adalah area yang berbatasan dengan hutan dari kawasan wisata Putroe Aloeh yang dijadikan sebagai lokasi penelitian di Desa Alue Seulaseh. Setiap masing-masing titik stasiun terdapat 2 garis transek yaitu sebelah kiri dan kanan sungai yang berukuran 100 meter, dibagi 5 plot dengan ukuran 10 x 10 m, agar penyebarannya lebih merata.

### III.6 Prosedur Kerja

Prosedur penelitian yang akan dilaksanakan pada penelitian ini yaitu melakukan persiapan awal yaitu melakukan survey lapangan agar mengetahui penyebaran berbagai jenis tumbuhan paku sehingga untuk penentuan lokasi pengambilan sampel. Teknik pengambilan sampel pada kawasan wisata Putroe Aloeh dengan cara sebagai berikut:



Gambar III.2 Plot Pengamatan

- a. Dibuat ukuran garis transek untuk tiap-tiap stasiun berukuran 100 m, yang dibagi 5 plot yang berukuran 10 x 10 m.
- b. Dilakukannya pengamatan dan dicatat jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang didapati pada kawasan tersebut.
- c. Dicatat faktor fisik pada tiap-tiap stasiun pengamatan.
- d. Diidentifikasi jenis-jenis tumbuhan yang didapati.
- e. Jenis tumbuhan yang belum ditemukan datanya dicatat atau didokumentasikan ciri-ciri morfologi, dan kemudian diidentifikasi jenis dengan menggunakan buku botani.
- f. Setiap kegiatan yang dilakukan didokumentasikan dengan foto (Kausari, 2020).

### **III.7 Pengumpulan Data dan Identifikasi Sampel**

#### **III.7.1 Pengamatan Lapangan**

Teknik pengumpulan data dengan cara jelajah untuk mengamati langsung spesies paku di lokasi penelitian. Semua jenis tumbuhan paku yang didapati didokumentasikan dan didata keterangan tentang tempat, tanggal penelitian, jenis paku, nama daerah, stasiun pengamatan dan karakteristik lainnya, yang ditemui untuk dilakukan identifikasi. Untuk mengetahui berbagai macam jenis paku maka perlu dikembangkan lembar pengamatan yaitu lembar yang dipakai dengan berbentuk catatan lapangan. Catatan lapangan ini isinya yaitu keterangan mengenai hal-hal yang diperkirakan perlu oleh peneliti. Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung dan diikuti dengan dokumentasi spesies yang ditemukan.

#### **III.7.2 Laboratorium**

Identifikasi dikerjakan memakai metode pengamatan sampel yang sudah didapati lalu dicocokkan dengan beberapa sumber Buku Flora of Australia (Chinnock *et al.*, 1998). buku Botani Tumbuhan (Hasanuddin dan Mulyadi, 2018), buku Ferns Of Malaisyan Rain Forest (Yusuf, 2010), buku Eksplorasi Tumbuhan Paku (Sianturi *et al.*, 2020) dan jurnal-jurnal yang berkaitan. Proses identifikasi dilakukan di laboratorium Multifungsi UIN Ar-Raniry.

### III.8 Parameter Penelitian

Parameter yang dipakai pada penelitian ini antara lain:

1. Parameter Biotik yaitu karakteristik jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) seperti: (a) nama ilmiah, (b) tempat tumbuh, dan (c) jumlah individu
2. Faktor Abiotik yaitu faktor fisika kimia meliputi suhu udara, pH tanah, kelembaban tanah, intensitas cahaya dan kelembaban udara.

### III.9 Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini secara kualitatif dan kuantitatif.

#### III.9.1 Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif dilakukan untuk mengetahui nama jenis, mendeskripsikan karakteristik, morfologi dari masing-masing tumbuhan paku (*Pteridophyta*). Analisis data kualitatif disediakan dengan berbentuk tabel pencirian tumbuhan paku hingga dideskripsikan ciri khas dari setiap jenis yang didapatkan disaat penelitian. Karakteristik tumbuhan paku (*Pteridophyta*) dapat dibandingkan dari bentuk akar yang dibagi menjadi 5 bagian antara lain akar rimpang serabut, akar rimpang tegak, akar rimpang panjang, akar rimpang pendek, dan akar rimpang serabut panjang. Karakteristik bentuk daun terbagi menjadi 5 bagian yaitu daun menjari, daun membulat, daun menyirip, daun triangularis, dan daun sejajar. Karakteristik habitat tumbuhan paku dalam 3 kategori yaitu menempel pada tumbuhan lain, tumbuh diatas permukaan tanah, dan menempel pada bebatuan (Wulandari, 2016).

#### III.9.2 Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif untuk mengetahui pola distribusi tumbuhan paku di kawasan Putroe Aloeh dapat digunakan metode Indeks Penyebaran Morisita dengan menggunakan rumus:

$$I\delta = n \frac{\sum X_i^2 - X_i}{(N)^2 - N}$$

Keterangan:

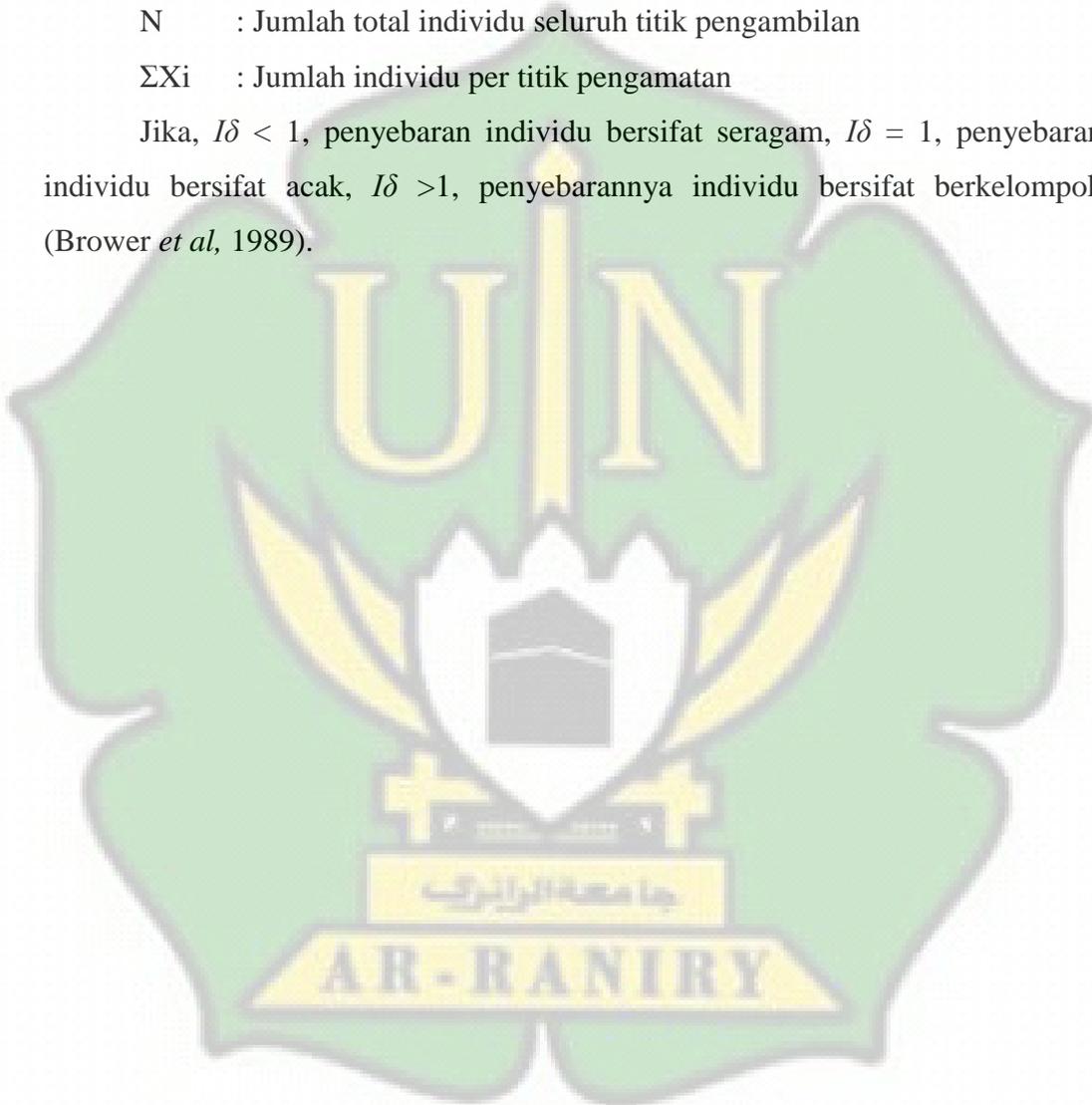
$I\delta$  : Indeks morisita

$n$  : Jumlah seluruh titik pengambilan sampel

$N$  : Jumlah total individu seluruh titik pengambilan

$\sum X_i$  : Jumlah individu per titik pengamatan

Jika,  $I\delta < 1$ , penyebaran individu bersifat seragam,  $I\delta = 1$ , penyebaran individu bersifat acak,  $I\delta > 1$ , penyebarannya individu bersifat berkelompok (Brower *et al*, 1989).



**BAB IV  
HASIL DAN PEMBAHASAN**

**IV.1 Hasil Penelitian**

**IV.1.1 Jenis-jenis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya**

Hasil penelitian tentang Inventarisasi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya diperoleh sebanyak 32 Spesies. Jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang terdapat pada seluruh stasiun yang disajikan pada pada Tabel IV.1.

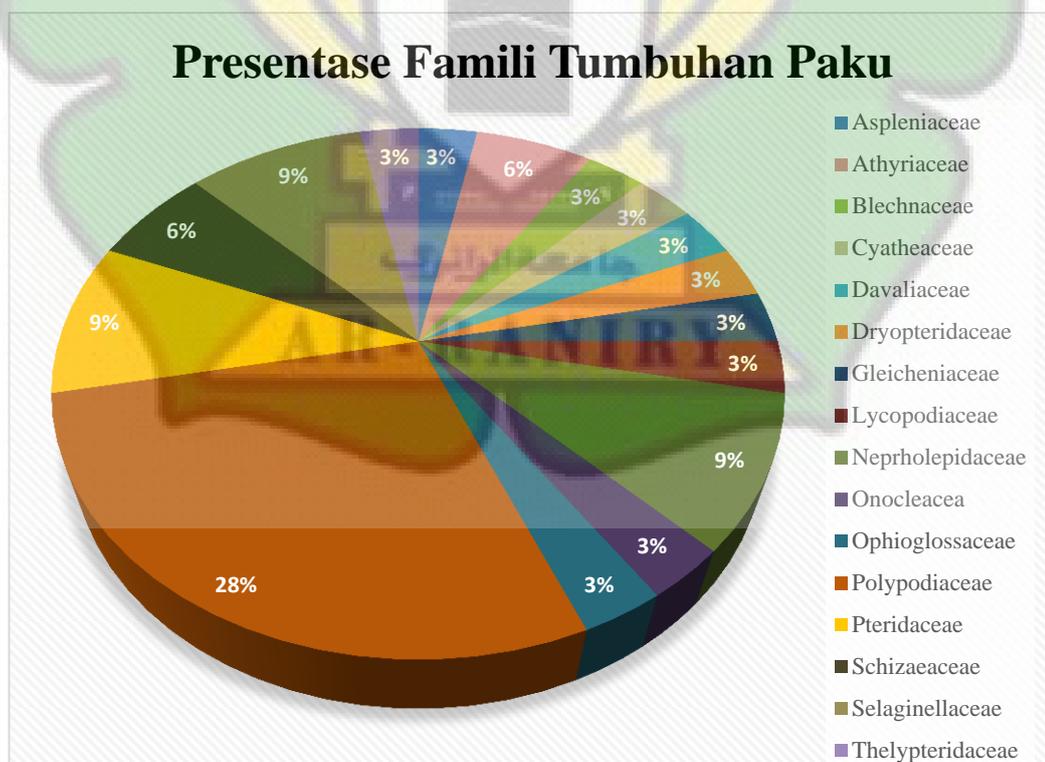
Tabel IV.1. Jenis-jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang terdapat di kawasan wisata Putroe Aloeh pada seluruh stasiun.

No.	Famili	No.	Nama Lokal	Nama Indonesia	Nama Ilmiah	Jumlah Individu
1.	Aspleniaceae	1.	Paku Sarang Burung	Paku Sarang Burung	<i>Asplenium nidus</i>	36
2.	Athyriaceae	2.	Paku Gulee	Paku Sayur	<i>Diplazium esculentum</i>	198
		3.	Paku Kijang	Paku Kijang	<i>Athyrium sorzogense</i>	65
3.	Blechnaceae	4.	Paku Lamidi	Paku Lamidi	<i>Stenochlaena palustris</i>	8
4.	Cyatheaceae	5.	Paku Tiang	Paku Tiang	<i>Chyathea contaminans</i>	6
5.	Davalliaceae	6.	Paku Tertutup	Paku Tertutup	<i>Davalia denticulata</i>	15
6.	Gleicheniaceae	7.	Paku Rasam	Paku Rasam	<i>Gleichenia linearis</i>	189
7.	Lycopodiaceae	8.	Paku Kawat	Paku Kawat	<i>Lycopodiinae cernua</i>	197
8.	Nephrrolepidaceae	9.	Paku Boston	Paku Boston	<i>Dryopteris filix-mas</i>	286
		10.	Paku Kayee Hitam	Paku Kayu Hitam	<i>Dryopteris cycadina</i>	280
		11.	Paku Pedeung	Paku Pedang	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	88
9.	Onocleacea	12.	Paku Breuh	Paku Sejati	<i>Matteuchia struchiopteris</i>	290

No.	Famili	No.	Nama Lokal	Nama Indonesia	Nama Ilmiah	Jumlah Individu
10.	Ophioglossaceae	13.	Paku Tunjuk Langit	Paku Tunjuk Langit	<i>Helminthostachys zeylanica</i>	4
		14.	Paku Pedang	Paku Pedang	<i>Pteris cadieri</i>	68
		15.	Paku Si Peng Peng	Paku Sisik Naga	<i>Drymoglossum piloselloides</i>	126
		16.	Paku Daun Kepala Tupai	Paku Daun Kepala Tupai	<i>Drynaria quercifolia</i>	19
11.	Polypodiaceae	17.	Paku Wangi	Paku Wangi	<i>Phymatosorus scolopendria</i>	33
		18.	Paku Ular	Paku Ular	<i>Phymatosorus nigrecens</i>	2
		19.	Paku Bulu Ayam	Paku Bulu Ayam	<i>Pyrrosia longifolia</i>	38
		20.	Paku Dduitan	Paku Dduitan	<i>Pyrrosia lanceolata</i>	27
		21.	Paku Sipeng Peng	Paku Dduitan	<i>Lemmaphyllum accedens</i>	2
		22.	Paku Sisek Oen	Paku Kulit Daun	<i>Pyrrosia varia</i>	12
12.	Pteridaceae	23.	Paku Rem Cina	Paku Rem Cina	<i>Pteris vittata</i>	67
		24.	Paku Peurak	Paku Perak	<i>Pityrogramma calamelanos</i>	53
		25.	Paku Bunga	Paku Bunga	<i>Antrophyum</i> sp.	2
13.	Schizaeaceae	26.	Paku Hata	Paku Hata	<i>Lygopodium longifolium</i>	108
		27.	Paku Akar Kawek	Paku Akar Kawek	<i>Lygopodium micrrophyllum</i>	23
14.	Selaginellaceae	28.	Paku Lumut	Paku Rane Biru	<i>Selaginella wildenowii</i>	798
		29.	Paku Lumut	Paku Rane	<i>Selaginella involvens</i>	357
		30.	Paku Merak	Paku Merak	<i>Selaginella padangensis</i>	121
15.	Thelypteridaceae	31.	Paku Rawa	Paku Rawa	<i>Thelypteris confluens</i>	40

No.	Famili	No.	Nama Lokal	Nama Indonesia	Nama Ilmiah	Jumlah Individu
16.	Tectariaceae	32.	Paku Kikir	Paku Kikir	<i>Tectaria gaudichaudii</i>	27
<b>Jumlah</b>					<b>32 Spesies</b>	<b>3567</b>

Tabel IV.1 di atas menunjukkan bahwa jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang terdapat di kawasan wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya pada seluruh stasiun penelitian diperoleh hasil sebanyak 32 spesies yang terdiri dari 16 famili dengan total keseluruhan individu tumbuhan paku yang didapat sebanyak 3567 individu. Spesies tumbuhan paku yang paling banyak ditemukan yaitu *Selaginella wildenowii* dari famili Selaginellaceae dengan jumlah 798 individu. Sedangkan spesies kelompok tumbuhan paku yang paling sedikit ditemukan yaitu *Phymatosorus nigrescens* dari famili Polypodiaceae *Lemmaphyllum accedens* dari famili Polypodiaceae dan *Antrophyum* sp. dari famili Pteridaceae dengan jumlah 2 individu. Adapun presentase jumlah jenis berdasarkan famili dapat dilihat pada gambar IV.1.



Gambar IV.1 Persentase Famili Tumbuhan Paku di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya (Sumber: Hasil Penelitian, 2021)

Hasil dari persentase diagram tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang diperoleh di kawasan wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya diatas terdapat jumlah yang bervariasi yaitu famili Polypodiaceae (28%), famili Pteridaceae (9%), famili Selaginellaceae (9%), famili Neprolepidaceae (9%), famili Athyriaceae (6%), famili Schizaeceae (6%), famili Thelypteridaceae (3%), famili Davaliaceae (3%), famili Tectariaceae (3%), famili Aspleniaceae (3%), famili Blechnaceae (3%), famili Cyatheaceae (3%), famili Gleicheniaceae (3%), famili Lycopodiaceae (3%), famili Onocleaceae (3%), dan famili Ophioglossaceae (3%).

Hasil penelitian pada jumlah sebaran tumbuhan paku yang terdapat di kawasan wisata Putroe Aloeh pada Stasiun 1, Stasiun 2, dan Stasiun 3 yang disajikan pada Tabel IV.2.

Tabel IV.2 Jumlah sebaran tumbuhan paku yang terdapat di kawasan wisata Putroe Aloeh pada Stasiun 1, Stasiun 2 dan Stasiun 3.

No.	Nama Ilmiah	Stasiun 1		Stasiun 2		Stasiun 3		Total
		TS 1	TS 2	TS 1	TS 2	TS 1	TS 2	
1.	<i>Dryopteris filix-mas</i>	70	32	56	46	42	40	<b>286</b>
2.	<i>Asplenium nidus</i>	8	3	12	3	3	7	<b>36</b>
3.	<i>Dryopteris cycadina</i>	92	55	47	37	26	23	<b>280</b>
4.	<i>Selaginella wildenowii</i>	216	134	162	116	78	92	<b>798</b>
5.	<i>Pteris cadieri</i>	15	7	11	20	10	5	<b>68</b>
6.	<i>Drymoglossum piloselloides</i>	13	25	25	22	17	24	<b>126</b>
7.	<i>Lygopodium longifolium</i>	19	13	25	21	11	19	<b>108</b>
8.	<i>Helminthostachys zeylanica</i>	4	0	0	0	0	0	<b>4</b>
9.	<i>Drynaria quercifolia</i>	0	4	0	6	9	0	<b>19</b>
10.	<i>Pteris vittata</i>	0	20	15	5	10	17	<b>67</b>
11.	<i>Gleichenia linearis</i>	0	0	38	18	75	58	<b>189</b>

No.	Nama Ilmiah	Stasiun 1		Stasiun 2		Stasiun 3		Total
		TS 1	TS 2	TS 1	TS 2	TS 1	TS 2	
12.	<i>Davalia denticulata</i>	0	8	2	5	0	0	15
13.	<i>Matteuchia struchiopteris</i>	39	50	55	50	41	55	290
14.	<i>Stenosemia</i> sp.	0	2	4	3	10	8	27
15.	<i>Phymatosorus scolopendria</i>	20	0	6	7	0	0	33
16.	<i>Phymatosorus nigrecens</i>	2	0	0	0	0	0	2
17.	<i>Cyathea contaminans</i>	0	1	0	5	0	0	6
18.	<i>Diplazium esculentum</i>	18	10	24	50	42	54	198
19.	<i>Pyrrosia longifolia</i>	0	22	5	0	11	0	38
20.	<i>Pyrrosia lanceolata</i>	0	9	8	4	0	6	27
21.	<i>Lemmaphyllum accedens</i>	0	0	2	0	0	0	2
22.	<i>Pityrogramma calamelanos</i>	0	0	0	17	19	17	53
23.	<i>Lycopodinae cernua</i>	8	0	15	67	56	51	197
24.	<i>Selaginella padangensis</i>	32	44	89	66	23	103	357
25.	<i>Pyrrosia varia</i>	4	3	0	0	3	2	12
26.	<i>Athyrium sorzogense</i>	0	12	9	15	18	11	65
27.	<i>Stenochlaena palustris</i>	0	3	0	0	0	5	8
28.	<i>Antrophyum</i> sp.	0	2	0	0	0	0	2
29.	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	22	3	24	14	7	18	88
30.	<i>Selaginella involvens</i>	24	29	20	23	13	12	121
31.	<i>Lygopodium microphyllum</i>	5	0	7	6	2	3	23
32.	<i>Thelypteris confluens</i>	0	7	15	0	6	12	40
<b>Jumlah</b>		<b>593</b>	<b>498</b>	<b>676</b>	<b>626</b>	<b>544</b>	<b>630</b>	<b>3567</b>
<b>Total</b>		<b>1091</b>	<b>1302</b>	<b>1174</b>	<b>3567</b>			

Tabel IV.2 di atas menunjukkan bahwa Jumlah sebaran tumbuhan paku (*Pteridophyta*) dikawasan wisata Putroe Aloeh paling banyak ditemukan pada stasiun I yaitu spesies *Selaginella wildenowii* sebanyak 350 individu yang tersebar

di transek 1 sebanyak 216 individu dan transek II sebanyak 134 individu. Sedangkan jumlah sebaran tumbuhan paku yang paling sedikit pada stasiun I yaitu *Chyatea contaminans* sebanyak 1 individu. Jumlah sebaran tumbuhan paku paling banyak ditemukan pada stasiun II yaitu spesies *Selaginella wildenowii* sebanyak 278 individu yang tersebar di transek 1 sebanyak 162 individu dan transek II sebanyak 116 individu. Sedangkan jumlah sebaran tumbuhan paku yang paling sedikit pada stasiun II yaitu *Lemmaphyllum accedens* sebanyak 2 individu. Jumlah sebaran tumbuhan paku paling banyak ditemukan pada stasiun III yaitu spesies *Selaginella wildenowii* sebanyak 170 individu yang tersebar di transek 1 sebanyak 78 individu dan transek II sebanyak 92 individu. Sedangkan jumlah sebaran tumbuhan paku yang paling sedikit pada stasiun III yaitu *Pyrrosia varia*, *Stenochlaena palustris*, dan *Lygopodium microphyllum* sebanyak 5 individu.

#### **IV.1.2 Deskripsi dan Klasifikasi *Pteridophyta* yang terdapat di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya**

##### **IV.1.2.1 Famili Aspleniaceae**

###### **a. Paku Sarang Burung (*Asplenium nidus*)**

Paku Sarang Burung (*Asplenium nidus*) memiliki bentuk akar rimpang serabut yang menempel pada tumbuhan inang. Bentuk batang tidak nyata karena menyatu dengan tulang daun. Daun tunggal berwarna hijau menyirip, tangkai daun pendek, karena tertutupi oleh bulu-bulu halus, panjang daun berukuran 7-150 cm, lebar 5-10 cm, ujung daun meruncing, tepi daun rata serta permukaannya mengkilap dan berombak. Spesies *Pteridophyta* ini tumbuh secara epifit atau menempel pada tumbuhan lain. Paku Sarang Burung (*Asplenium nidus*) dapat dilihat pada gambar IV.2.



Gambar IV.2 Morfologi *Asplenium nidus*  
(a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan (Yusuf, 2010)

Klasifikasi Paku Sarang Burung (*Asplenium nidus*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Traceophyta  
Class : Polypodiopsida  
Ordo : Polypodiales  
Family : Aspleniaceae  
Genus : *Asplenium*  
Spesies : *Asplenium nidus* (ITIS, 2022).

#### IV.1.2.2 Famili Athyriaceae

##### a. Paku Sayur (*Diplazium esculentum*)

Paku Sayur (*Diplazium esculentum*) memiliki akar serabut dengan batang herba dan tumbuh tegak berwarna hijau dengan bentuk yang lunak, berbulu-bulu halus dan panjang mencapai 20-50 cm. Daun majemuk, menyirip, tepi bergerigi, ujung runcing, pangkal tumpul panjang 5-6 cm, lebar 1-2 cm dan mempunyai perawakan herba. Habitat spesies Pteridophyta ini tumbuh di permukaan tanah atau terestrial ditempat yang lembab. Paku Sayur (*Diplazium esculentum*) dapat dilihat pada Gambar IV.3.



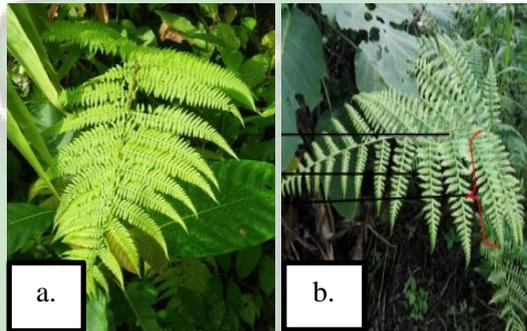
Gambar IV.3 Morfologi *Diplazium esculentum*  
(a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan (Agatha *et al.*, 2019)

Klasifikasi Paku Sayur (*Diplazium esculentum*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Traceophyta  
Class : Polypodiopsida  
Ordo : Polypodiales  
Family : Athyriaceae  
Genus : *Diplazium*  
Spesies : *Diplazium esculentum* (ITIS, 2022).

### b. Paku Kijang (*Athyrium sorzogense*)

Paku Kijang (*Athyrium sorzogense*) memiliki bentuk akar rimpang serabut tegak. Batang berbentuk rhizoma tumbuh tegak. Daun berwarna hijau, ental berukuran pendek atau panjang. Tangkai entalnya kuat dan tertutup oleh sisik berbentuk rambut coklat. Jumlah anak daun mencapai 20 pasang. Bentuk tiap anak daun seperti garis yang tidak bertangkai, bergerigi dan bertekstur kaku. Habitat tumbuhan paku ini hidup dipermukaan tanah atau teresterial. Paku Kijang (*Athyrium sorzogense*) dapat dilihat pada gambar IV.4.



Gambar IV.4 Morfologi *Athyrium sorzogense*  
a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan (Faiz, 2018)

Klasifikasi Paku Kijang (*Athyrium sorzogense*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Tracheophyta  
Class : Polypodiopsida  
Ordo : Polypodiales  
Family : Athyriaceae  
Genus : *Athyrium*  
Spesies : *Athyrium sorzogense* (Gbif, 2022).

#### IV.1.2.3 Famili Blechnaceae

##### Paku Lamidi (*Stenochlaena palustris*)

Paku Lamidi (*Stenochlaena palustris*) memiliki bentuk akar serabut menjalar. Batang tumbuh tegak dengan permukaan berwarna hijau kecoklatan. Bentuk daun majemuk berwarna hijau, kedudukan daun berselang-seling dengan bentuk linear, masing-masing ujung daun meruncing dan permukaan licin. Habitat

tumbuhan paku ini hidup di permukaan tanah atau terestrial. Paku Lamidi (*Stenochlaena palustris*) dapat dilihat pada gambar IV.5.



Gambar IV.5 Morfologi *Stenochlaena palustris*

a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pembanding (Uforest, 2012)

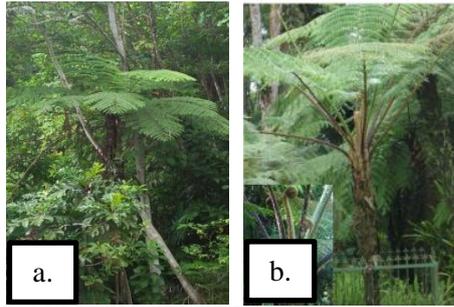
Klasifikasi Paku Lamidi (*Stenochlaena palustris*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Traceophyta  
Class : Pteridopsida  
Ordo : Polypodiales  
Family : Blechnaceae  
Genus : *Stenochlaena*  
Spesies : *Stenochlaena palustris* (ITIS, 2022).

#### IV.1.2. 4 Famili Cyatheaceae

##### Paku Tiang (*Cyathea contaminans*)

Paku Tiang (*Cyathea contaminans*) memiliki bentuk akar serabut panjang. Bentuk batang tegak, berbatang hitam yang ditutupi oleh akar-akar kasar, rapat dan tebal. Batangnya terdapat lekukan-lekukan dangkal bebas tangkai daun melekat. Batangnya tinggi mencapai ukuran antara 6-10 m dengan pangkal batang menebal. Panjang ental umumnya 3-4 m, berwarna keunguan di bagian pangkal, biasanya berduri keras, memiliki bulu kecoklatan halus dan menyirip ganda. Helaihan daun bertoreh dalam dan letaknya berpasang-pasangan. Habitat spesies *Pteridophyta* ini dipermukaan tanah atau terestrial, khususnya di dekat sungai pada ketinggian 200 m - 1.600 m dpl. Paku Tiang (*Cyathea contaminans*) dapat dilihat pada Gambar IV.6.



Gambar IV.6 Morfologi *Cyathea contaminans*  
 (a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan (Agatha *et al.*, 2020)

Klasifikasi Paku Tiang (*Cyathea contaminans*) adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Traceophyta
- Class : Polypodiopsida
- Ordo : Cyatheales
- Family : Cyatheaceae
- Genus : *Cyathea*
- Spesies : *Cyathea contaminans* (ITIS, 2022).

#### IV.1.2.5 Famili Davalliaceae

##### Paku Tertutup (*Davallia denticulata*)

Paku Tertutup (*Davallia denticulata*) mempunyai akar rimpang serabut. Bentuk batang rhizoma menjalar, permukaan batang ditutupi oleh bulu kasar yang berwarna hijau kecoklatan. Daun berbentuk majemuk yang berwarna hijau tua, kedudukan anak daun berselang-seling berhadapan atau berpasangan dengan permukaan licin, panjang daun 40 cm, lebar 10-20 cm. Permukaan daun berbentuk segitiga, mempunyai anak daun dengan jumlah 4-16 helai dan pertulangan daun berwarna hijau kecoklatan. Habitat tumbuhan ini hidup menempel pada tumbuhan lain atau epifit dan bebatuan. Paku Tertutup (*Davallia denticulata*) dapat dilihat pada Gambar IV.7.



Gambar IV.7 Morfologi *Davallia denticulata*  
 (a)Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemanding (Agatha *et al.*, 2019)

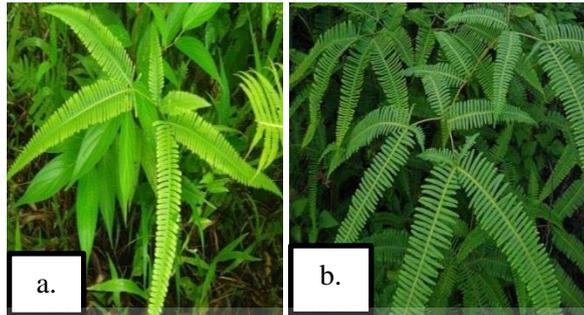
Klasifikasi Paku Tertutup (*Davallia denticulata*) adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Traceophyta
- Class : Polypodiopsida
- Ordo : Polypodiales
- Family : Davalliales
- Genus : *Davallia*
- Spesies : *Davallia denticulata* (ITIS., 2012)

#### IV.1.2.6 Famili Gleicheniaceae

##### Paku Rasam (*Gleichenia linearis*)

Paku Rasam (*Gleichenia linearis*) memiliki bentuk akar rimpang serabut, bentuk batang tegak, berwarna kuning kecoklatan. Daun berbentuk majemuk menjari, permukaan atas daun berwarna hijau sedangkan pada permukaan bawah daun berwarna hijau keperakan, tangkai daun mempunyai percabangan khusus. Panjang dan lebar daun lebih kurang 39 cm dan lebar 3 cm. Habitat spesies *Pteridophyta* ini dipermukaan tanah atau terestrial. Paku Rasam (*Gleichenia linearis*) dapat dilihat pada gambar IV.8.



Gambar IV.8 Morfologi *Gleichenia linearis*  
 (a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan (Plantamor, 2021)

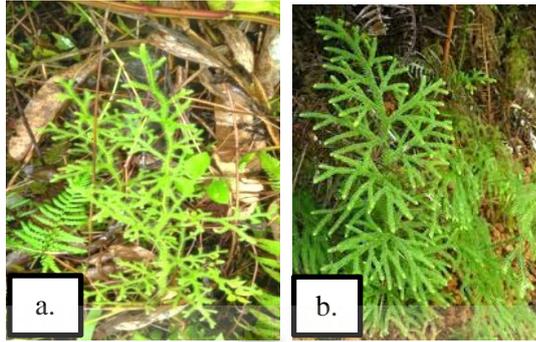
Klasifikasi Paku Rasam (*Gleichenia linearis*) adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Traceophyta
- Class : Gleichenianiopsida
- Ordo : Gleicheniales
- Family : Gleicheniaceae
- Genus : *Gleichenia*
- Spesies : *Gleichenia linearis* (ITIS, 2017).

#### IV.1.2.7 Famili Lycopodiinae

##### Paku Kawat (*Lycopodiella cernua*)

Paku kawat (*Lycopodiella cernua*) memiliki akar rimpang serabut. Batang menjalar, batang memiliki cabang tegak, memanjat mencapai 1 m. Bentuk daun steril hijau pucat berbentuk hampir segitiga, melengkung ke arah ujung batang, bagian tepi rata, dan bagian ujung daun runcing tajam. Habitat Pteridophyta ini hidup di permukaan tanah atau terestrial. Paku kawat (*Lycopodiella cernua*) ini dapat dilihat pada Gambar IV.9.



Gambar IV.9 Morfologi *Lycopodiella cernua*  
 (a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pembanding  
 ([https://typicalgardener.files.wordpress.com/2013/01/img\\_8446.jpg](https://typicalgardener.files.wordpress.com/2013/01/img_8446.jpg))

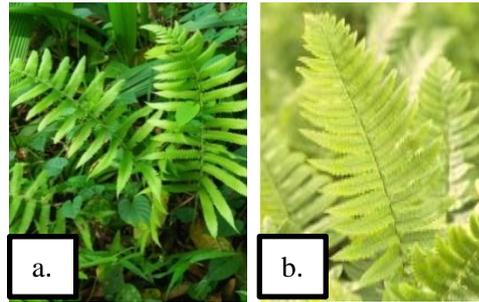
Klasifikasi Paku Kawat (*Lycopodiella cernua*) adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Traceophyta
- Class : Lycopodiopsida
- Ordo : Selaginellales
- Family : Selaginellaceae
- Genus : *Lycopodiella*
- Spesies : *Lycopodiella cernua* (ITIS, 2022).

#### IV.1.2.8 Famili Nephrolepidaceae

##### a. Paku Boston (*Dryopteris filix-mas*)

Paku Boston (*Dryopteris filix-mas*) memiliki bentuk akar rimpang serabut. Batang rimpang tegak panjang, permukaannya berbulu berwarna coklat dan tidak memiliki percabangan. Bentuk daun menyirip majemuk berwarna hijau, kedudukan anak daun berselang-seling, panjangnya 2-5 cm dengan lebar daun 0,5 cm, tepi daun bergelombang dengan permukaan berbulu halus, tepi daun bergerigi, dan ujung daun meruncing. Sorus letaknya pada bagian bawah permukaan daun berwarna kuning keemasan. Spesies *Pteridophyta* ini ditemukan tumbuh diatas permukaan tanah (Terrestrial) yang lembab. Paku Boston (*Dryopteris filix-mas*) dapat dilihat pada gambar IV.10.



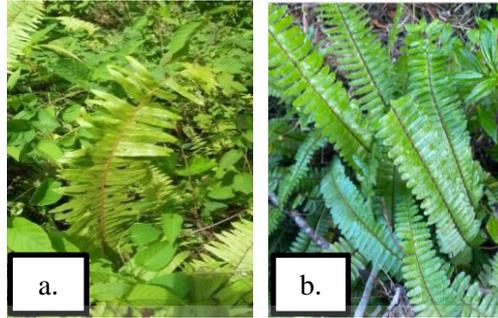
Gambar 4.10 Morfologi *Dryopteris filix-mas*  
Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan (Nadhifa, 2011)

Klasifikasi Paku Boston (*Dryopteris filix-mas*) adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Traceophyta
- Class : Polypodiopsida
- Ordo : Polypodiales
- Family : Nephrolepidaceae
- Genus : *Dryopteris*
- Spesies : *Dryopteris filix-mas* ((ITIS, 2022).

**b. Paku Sepat (*Nephrolepis cordifolia*)**

Paku Sepat (*Nephrolepis cordifolia*) memiliki akar rimpang tegak. Bentuk batang rhizoma menjalar, permukaan batang terdapat bulu-bulu halus. Tangkai daun 10-50 cm, kuat tertutup oleh sisik coklat muda dan mudah rontok. Bentuk daun menyirip, berdaun rapat, anak daun duduk berjarak satu dengan yang lain, bangun lanset dan garis, Urat daun sejajar, berdekatan rapat tidak memiliki percabangan pada pertulangan daunnya. Jenis *Pteridophyta* ini tumbuh dipermukaan tanah (Terrestrial) yang lembab dan bebatuan. Paku Sepat (*Nephrolepis cordifolia*) dapat dilihat pada gambar IV.11.



Gambar IV.11 Morfologi *Nephrolepis cordifolia*  
(a) Foto hasil penelitian, dan (b) Foto pembandingan  
(<https://www.gbif.org/occurrence/3455630896>)

Klasifikasi Paku Sepat (*Nephrolepis cordifolia*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Traceophyta  
Class : Polypodiopsida  
Ordo : Polypodiales  
Family : Dryopteridaceae  
Genus : *Nephrolepis*  
Spesies : *Nephrolepis cordifolia* (ITIS, 2022).

### c. Paku Kayu Hitam (*Dryopteris cycadina*)

Paku Kayu Hitam (*Dryopteris cycadina*) memiliki bentuk akar rimpang pendek, tebal. Bentuk batang rhizoma tegak Batang Tumbuhan paku hitam tumbuh tegak dengan daun berwarna hijau dilengkapi dengan lengkungan kecil yang muncul dalam susunan daun yang berbentuk menyirip, kedudukan anak daun berselang-seling. Tumbuhan paku ini tumbuh di permukaan tanah atau teresterial. Paku kayu hitam (*Dryopteris cycadina*) dapat dilihat pada gambar IV.12.



Gambar IV.12 Morfologi *Dryopteris cycadina*  
(a)Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pembanding  
(<https://www.inaturalist.org/observations/104966456>)

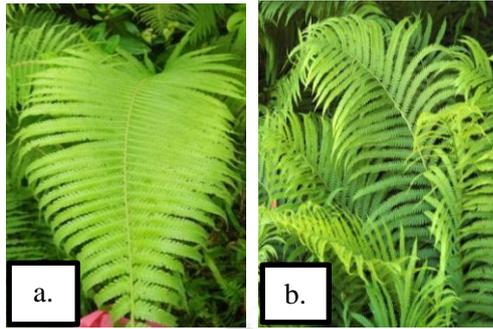
Klasifikasi *Dryopteris cycadina* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Traceophyta  
Class : Polypodiopsida  
Ordo : Polypodiales  
Family : Dryopteridaceae  
Genus : *Dryopteris*  
Spesies : *Dryopteris cycadina* (ITIS, 2022).

#### IV.1.2.9 Famili Onocleaceae

##### Paku Sejati (*Matteuccia struthiopteris*)

Paku Sejati *Matteuccia struthiopteris* memiliki akar rimpang berserabut. Batang tumbuh tegak. Bentuk daun majemuk berwarna hijau dengan kedudukan anak daunnya berselang-seling, panjangnya 2-3 cm, lebar 0,5-1 cm, tepi daun bergelombang dengan permukaan berbulu halus. Habitat spesies *Pteridophyta* ini hidup di permukaan tanah yang mempunyai intensitas cahaya yang cukup. Paku sejati (*Matteuccia struthiopteris*) dapat dilihat pada gambar IV.13.



Gambar IV.13 Morfologi *Matteuccia struthiopteris*  
 (a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan (Plantamor, 2022)

Klasifikasi Paku Sejati (*Matteuccia struthiopteris*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Traceophyta

Class : Polypodiopsida

Ordo : Polypodiales

Family : Onocleaceae

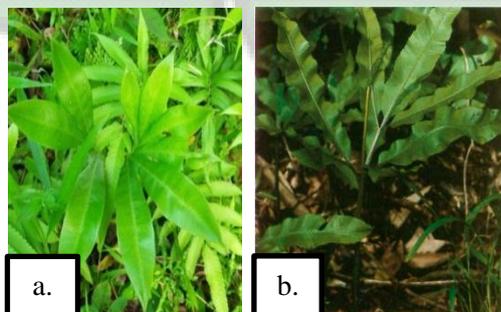
Genus : *Matteuccia*

Spesies : *Matteuccia struthiopteris* (ITIS, 2022).

#### IV.1.2.10 Famili Ophioglossaceae

##### a. Paku Tunjuk Langit (*Helminthostachys zeylanica*)

Paku Tunjuk Langit (*Helminthostachys zeylanica*) memiliki akar rimpang serabut pendek. Bentuk batang rhizoma tumbuh tegak, bulat berwarna hijau. Bentuk daun menjari, ental daun terdapat steril dan fertil. Habitat tumbuhan paku ini dipermukaan tanah atau terestrial. Paku Tunjuk Langit (*Helminthostachys zeylanica*) dapat dilihat pada Gambar IV.14.



Gambar 4.14 Morfologi *Helmintachis zeylanica*  
 (a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan (Chinnock *et al.*, 1998)

Klasifikasi Paku Tunjuk Langit (*Helminthostachys zeylanica*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Traceophyta

Class : Polypodiopsida

Ordo : Ophioglossales

Family : Ophioglossaceae

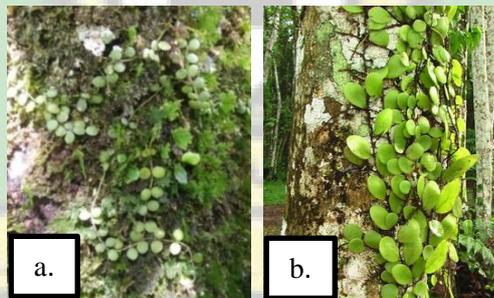
Genus : *Helminthostachys*

Spesies : *Helminthostachys zeylanica* (ITIS, 2022).

#### IV.1.2.11 Famili Polypodiaceae

##### a. Paku Sisik Naga (*Drymoglossum piloselloides*)

Paku Sisik Naga (*Drymoglossum piloselloides*) memiliki bentuk akar rimpang yang serabut. Memiliki batang yang tidak nyata, karena menjalar pada inang yang ditumpangi. Bentuk daun oval sampai jorong, jarak antara daun sangat dekat dengan tangkainya yang pendek, daunnya juga berdaging dengan ujung membulat dan tumpul, permukaan daun licin mengkilap. Spesies *Pteridophyta* ini tumbuh secara epifit atau menempel pada tumbuhan lain. Paku Sisik Naga (*Drymoglossum piloselloides*) dapat dilihat pada gambar IV.15.



Gambar IV.15 Morfologi *Drymoglossum piloselloides*  
a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan (Lubis, 2009)

Klasifikasi Paku Sisik Naga (*Drymoglossum piloselloides*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Traceophyta

Class : Pteridopsida

Ordo : Polypodiales

Family : Polypodiaceae

Genus : *Drymoglossum*

Spesies : *Drymoglossum piloselloides* (ITIS., 2022).

#### **b. Paku Daun Kepala Tupai (*Drynaria quercifolia*)**

Paku Daun Kepala Tupai (*Drynaria quercifolia*) memiliki akar rimpang serabut. Bentuk batang tidak nyata karena menyatu dengan tulang daun. Bentuk daun majemuk menyirip, permukaan daun kusam dan kaku, kedudukan anak daun berselang-seling dengan tepi daun rata. Spesies pteridophyta ini tumbuh secara menempel pada tumbuhan lain atau epifit. Paku Daun Kepala Tupai (*Drynaria quercifolia*) dapat dilihat pada gambar IV.16.



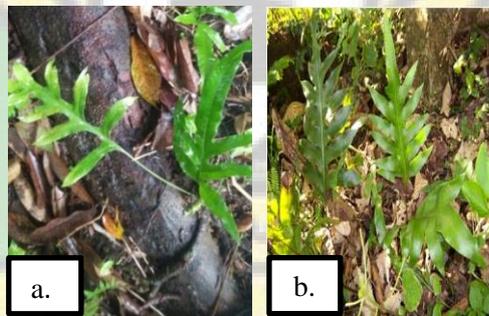
Gambar IV.16 Morfologi *Drynaria quercifolia*  
(a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan  
(<https://www.gbif.org/occurrence/1632966998>)

Klasifikasi Paku Daun Kepala Tupai (*Drynaria quercifolia*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Pteridophyta  
Class : Pteridopsida  
Ordo : Polypodiales  
Family : Polypodiaceae  
Genus : *Drynaria*  
Spesies : *Drynaria quercifolia* (ITIS, 2022).

**c. Paku Wangi (*Phymatosorus scolopendria*)**

Paku Wangi (*Phymatosorus scolopendria*) memiliki bentuk akar rimpang serabut menjalar. Bentuk batang rimpang menjalar, bersisik kecil. Bentuk daun menjari, memiliki tangkai daun yang meruncing kedudukan daun berpasangan, permukaan daun halus, ujung daun meruncing panjang sekitar 40 cm dan lebar 20 cm. Sorus timbul di ujung daun (Adaksial) membentuk barisan beraturan. Spesies *Pteridophyta* ini tumbuh secara menempel pada tumbuhan lain atau epifit. Paku Wangi (*Phymatosorus scolopendria*) dapat dilihat pada gambar IV.17.



Gambar IV.17 Morfologi *Phymatosorus scolopendria*  
a) Foto Hasil Penelitian, dan b) Foto Pembandingan  
([https://www.trebrown.com/plant\\_info.php?species=Phymatosorus+scolopendria](https://www.trebrown.com/plant_info.php?species=Phymatosorus+scolopendria))

Klasifikasi Paku Wangi (*Phymatosorus scolopendria*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Pteridophyta

Class : Pteridopsida

Ordo : Polypodiales

Family : Polypodiaceae

Genus : *Phymatosorus*

Spesies : *Phymatosorus scolopendria* (ITIS, 2022).

#### d. Paku Ular (*Phymatosorus nigrescens*)

Paku Ular (*Phymatosorus nigrescens*) memiliki bentuk akar rimpang serabut menjalar. Bentuk batang rimpang menjalar, bersisik kecil. Bentuk daun menjari, kedudukan daun berpasangan, permukaan daun halus, ujung daun meruncing panjang sekitar 40 cm dan lebar 20 cm dan memiliki sorus yang timbul di permukaan atas membentuk barisan tidak beraturan. Spesies *Pteridophyta* ini tumbuh secara menempel pada tumbuhan lain atau epifit. Paku Ular (*Phymatosorus nigrescens*) dapat dilihat pada gambar IV.18.



Gambar IV.18 Morfologi *Phymatosorus nigrescens*  
a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandang  
(<https://www.gbif.org/occurrence/1318473820>)

Klasifikasi Paku Ular (*Phymatosorus nigrescens*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Pteridophyta

Class : Pteridopsida

Ordo : Polypodiales

Family : Polypodiaceae

Genus : *Phymatosorus*

Spesies : *Phymatosorus nigrescens* (ITIS, 2022).

#### e. Paku Pedang (*Pteris cadieri*)

Paku Pedang (*Pteris cadieri*) memiliki bentuk akar rimpang tegak. Bentuk batang rhizoma tumbuh menjalar. Bentuk daun menyirip, majemuk, kedudukan anak daun berhadapan dengan ujung daun memanjang, tepi daun rata dan permukaan daun licin. Spesies *Pteridophyta* ini tumbuh dibebatuan. Paku Pedang (*Pteris cadieri*) dapat dilihat pada gambar IV.19.



Gambar IV.19 Morfologi *Pteris cadieri*

(a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pembanding (Yusuf, 2010).

Klasifikasi Paku Pedang (*Pteris cadieri*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Pteridophyta

Class : Pteridopsida

Ordo : Polypodiales

Family : Polypodiaceae

Genus : *Pteris*

Spesies : *Pteris cadieri* (ITIS, 2022).

**f. Paku Kulit Daun (*Pyrrrosia varia*)**

Paku Kulit Daun (*Pyrrrosia Varia*) memiliki bentuk akar rimpang serabut panjang. Bentuk batang memiliki rhizoma menjalar. Memiliki daun tunggal, berbentuk memanjang dan daun muda penuh dengan rambut-rambut. Habitatnya menempel pada tumbuhan lain atau epifit. Paku Kulit Daun (*Pyrrrosia varia*) dapat dilihat pada gambar IV.20.



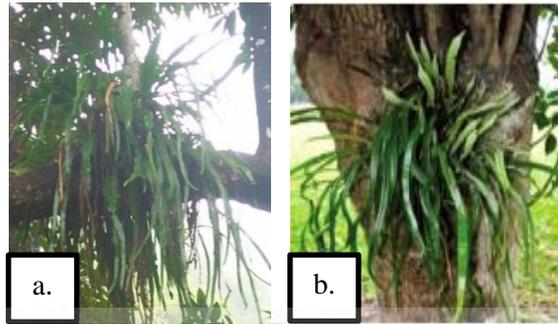
Gambar IV.20 Morfologi *Pyrrrosia varia*  
(a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan (Yusuf, 2010).

Klasifikasi Paku Kulit Daun (*Pyrrrosia varia*) adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Pteridophyta
- Class : Pteridopsida
- Ordo : Polypodiales
- Family : Polypodiaceae
- Genus : *Pyrrrosia*
- Spesies : *Pyrrrosia varia* (ITIS, 2022).

**g. Paku Duduitan (*Pyrrrosia longifolia*)**

Paku Duduitan (*Pyrrrosia longifolia*) memiliki bentuk akar rimpang serabut panjang. Bentuk batang memiliki rhizoma menjalar. Memiliki daun tunggal fertil dan steril, berbentuk memanjang dan daun muda penuh dengan rambut-rambut. Habitatnya menempel pada tumbuhan lain atau epifit. Paku Duduitan (*Pyrrrosia longifolia*) dapat dilihat pada Gambar IV.21.



Gambar IV.21 Morfologi *Pyrrrosia longifolia*  
 a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan (Yusuf, 2010)

Klasifikasi Paku Duduitan (*Pyrrrosia longifolia*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisi : Pteridophyta  
 Class : Pteridopsida  
 Ordo : Polypodiales  
 Family : Polypodiaceae  
 Genus : *Pyrrrosia*  
 Spesies : *Pyrrrosia longifolia* (ITIS, 2022).

#### **h. Paku *Pyrrrosia lanceolata***

*Pyrrrosia lanceolata* memiliki bentuk akar rimpang menjalar panjang. Bentuk batang rhizoma menjalar. Bentuk daun tunggal, memiliki daun steril dan fertil memanjang, permukaan daun licin hingga suram, pertulangan daun tidak jelas, teksturnya tipis dan berdaging. Habitat spesies *Pteridophyta* ini dijumpai menempel pada ranting-ranting pohon yang telah tua, hidup epifit atau menempel pada tumbuhan lainnya. Sorus terdapat di permukaan bagian bawah, sorus tersebut biasanya ditutupi oleh bulu-bulu tebal. Sorus berderet sepanjang tepi daun atau menyebar di seluruh permukaan daun. Paku *Pyrrrosia lanceolata* dapat dilihat pada gambar IV.22.



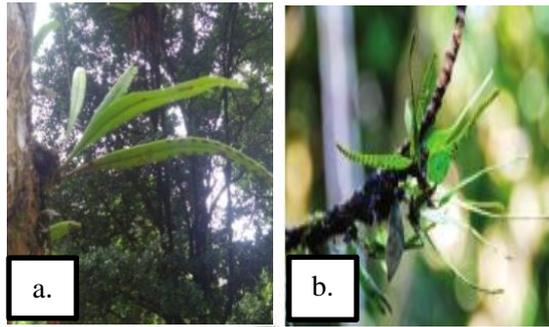
Gambar IV.22 Morfologi *Pyrrrosia lanceolata*  
 (a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pembanding  
 (<https://www.inaturalist.org/observations/69664884>)

Klasifikasi (*Pyrrrosia lanceolata*) adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Pteridophyta
- Class : Pteridopsida
- Ordo : Polypodiales
- Family : Polypodiaceae
- Genus : *Pyrrrosia*
- Spesies : *Pyrrrosia lanceolata* (ITIS, 2022).

**i. Paku *Lemmaphyllum accedens***

Paku *Lemmaphyllum accedens* memiliki bentuk akar rimpang pendek. Bentuk batang rhizoma panjang, menjalar. Bentuk daun tunggal memiliki ental daun fertil panjang. Sorus terdapat di dekat pertulangan daun, sejajar dan berhadapan. Spesies pteridophyta ini habitatnya menempel pada tumbuhan lain atau epifit. Tumbuhan paku *Lemmaphyllum accedens* dapat dilihat pada gambar IV.23.



Gambar IV.23 Morfologi *Lemmaphyllum accedens*  
 a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pembanding (Yusuf, 2010)

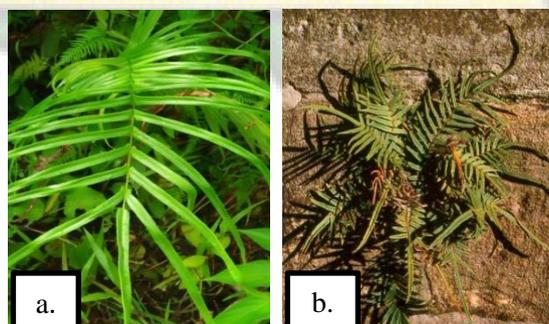
Klasifikasi Paku *Lemmaphyllum accedens* adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Pteridophyta
- Class : Pteridopsida
- Ordo : Polypodiales
- Family : Polypodiaceae
- Genus : *Lemmaphyllum*
- Spesies : *Lemmaphyllum accedens* (Mybis, 2022).

#### IV.1.2.12 Famili Pteridaceae

##### a. Paku Rem Cina (*Pteris vittata*)

Paku Rem Cina (*Pteris vittata*) memiliki bentuk akar tegak atau merayap, pendek. Batang berbentuk rhizoma menjalar. Daun berbentuk menyirip majemuk saling berhadapan, anak daun berbentuk garis, tepi daun rata. Habitat tumbuhan paku ini di tebing atau di bebatuan . Paku Rem Cina (*Pteris vittata*) dapat dilihat pada Gambar IV.24.



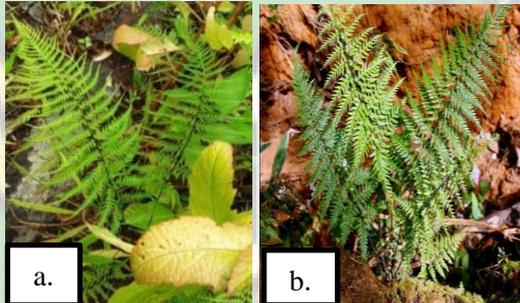
Gambar IV.24 Morfologi *Pteris vittata*  
 (a)Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pembanding (Chinnock *et al*, 1998).

Klasifikasi Paku Rem Cina (*Pteris vittata*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Pteridophyta  
Class : Filicopsida  
Ordo : Polypodiales  
Family : Pteridaceae  
Genus : *Pteris*  
Spesies : *Pteris vittata* (ITIS, 2022).

**b. Paku Perak (*Pityrogramma calomelanos*)**

Paku Perak (*Pityrogramma calomelanos*) memiliki akar rimpang pendek. Bentuk batang rhizoma tegak, bentuk daun menyirip majemuk, berwarna hijau dengan spora berupa serbuk berwarna putih yang terletak dibawah daun. Habitat tumbuhan paku ini tumbuh di tebing dan dibebatuan. Paku Perak (*Pityrogramma calomelanos*) dapat dilihat pada gambar IV.25.



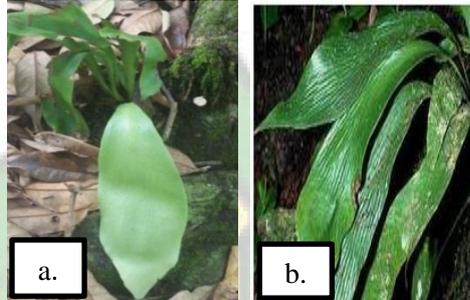
Gambar IV.25 Morfologi *Pityrogramma calomelanos*  
(a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pembanding (Yusuf, 2010).

Klasifikasi Paku Perak (*Pityrogramma calomelanos*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Pteridophyta  
Class : Pteridopsida  
Ordo : Polypodiales  
Family : Pteridaceae  
Genus : *Pityrogramma*  
Spesies : *Pityrogramma calomelanos* (ITIS, 2022).

**c. Paku *Antrophyum* sp.**

Paku *Antrophyum* sp. memiliki akar rimpang serabut, bentuk batang rizhoma berwarna cokelat dengan percabangan yang pendek. Bentuk daun tunggal memanjang, berwarna hijau. Habitat tumbuhan ini tumbuh menempel pada tumbuhan lain atau epifit. Paku *Antrophyum* sp. dapat dilihat pada Gambar IV.26.



Gambar IV.26 Morfologi *Antrophyum* sp.  
a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan  
(<http://cookislands.bishopmuseum.org/showImage.asp?>)

Klasifikasi (*Antrophyum* sp.) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Pteridophyta

Class : Polypodiopsida

Ordo : Polypodiales

Family : Pteridaceae

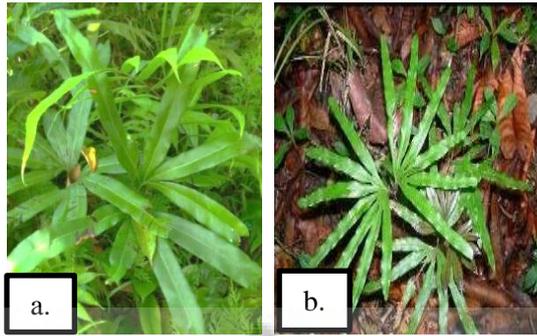
Genus : *Antrophyum*

Spesies : *Antrophyum* sp. (ITIS, 2022).

**IV.1.2.13 Famili Schizaeaceae**

**a. Paku Hata (*Lygodium longifolium*)**

Paku Hata (*Lygodium longifolium*) memiliki akar rimpang serabut. Bentuk batang yang tegak, setelah dewasa akan membentuk tali dan membelit pada tanaman lain, batang berwarna kuning. Bentuk daun menjari dan duduk daun pada ujung batang dengan jumlah 5-7 helai daun dengan panjang 5-9 cm dan lebar 0,5-2 cm dengan warna daun hijau tua. Habitat *Pteridophyta* ini tumbuh di permukaan tanah atau terestrial. Paku Hata (*Lygodium longifolium*) dapat dilihat pada gambar IV.27.



Gambar IV.27 Morfologi *Lygodium longifolium*  
 (a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pembandingan  
 (<https://storiesofneniindudh.wordpress.com/2013/05/29/paku-lygodium/>)

Klasifikasi Paku Hata (*Lygodium longifolium*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisi : Pteridophyta  
 Class : Lycopodiopsida  
 Ordo : Schizaeales  
 Family : Schizaeaceae  
 Genus : *Lygodium*  
 Spesies : *Lygodium longifolium* ITIS, 2022).

#### **b. Paku Rambat (*Lygodium japonicum*)**

Paku Rambat (*Lygodium japonicum*) memiliki akar serabut berwarna coklat, memiliki batang berbentuk bulat, kecil, licin dan berwarna hijau. Daun berwarna hijau muda, tipis dan permukaannya licin, berbentuk segitiga seperti jantung tersusun menyirip berselang-seling. Daunnya memiliki steril dan fertil, steril memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan daun fertil. Daun fertil memiliki bentuk yang lebih lebar sehingga bentuknya hampir membulat serta memiliki gerigi yang lebih dalam. Habitat *Pteridophyta* ini hidup pada permukaan tanah atau terestrial. Paku Rambat (*Lygodium japonicum*) dapat dilihat pada Gambar IV.28.



Gambar IV.28 Morfologi *Lygodium japonicum*  
 (a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan (Chinnok *et al.*, 1998).

Klasifikasi Paku Rambat (*Lygodium japonicum*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisi : Pteridophyta  
 Class : Lycopodiopsida  
 Ordo : Schizaeales  
 Family : Schizaeaceae  
 Genus : *Lygodium*  
 Spesies : *Lygodium japonicum* (ITIS, 2022).

#### IV.1.2.14 Famili Selaginellaceae

##### a. Paku Rane Biru (*Selaginella wildenowii*)

Paku Rane Biru (*Selaginella wildenowii*) memiliki bentuk akar rimpang serabut. Bentuk batang tegak bercabang beraturan, berwarna coklat dan memiliki struktur sedikit kaku. Bentuk daun berukuran kecil dan tunggal serta memiliki strobilus pada ujungnya. Habitat *Pteridophyta* ini tumbuh di permukaan tanah atau terestrial. Paku Rane Biru (*Selaginella wildenowii*) dapat dilihat pada gambar IV.29.



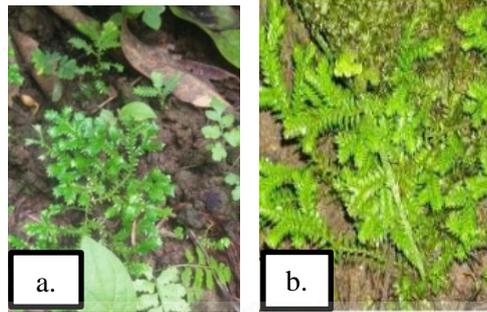
Gambar IV.29 Morfologi *Selaginella wildenowii*  
 (a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemanding (Agatha *et al.*, 2019).

Klasifikasi Paku Rane Biru (*Selaginella wildenowii*) adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Pteridophyta
- Class : Lycopodiopsida
- Ordo : Selaginellales
- Family : Selaginellaceae
- Genus : *Selaginella*
- Spesies : *Selaginella wildenowii* (ITIS, 2022).

**b. Paku Rane (*Selaginella padangensis*)**

Paku Rane (*Selaginella padangensis*) memiliki bentuk akar rimpang serabut. Bentuk akar rhizoma merambat. Daun berwarna hijau berukuran kecil tersusun melingkari batang, daun berbentuk lonjong, tepi daun rata, daun terletak di tengah berbentuk lanset. Habitat Pteridophyta ini tumbuh dipermukaan tanah, menempel pada bebatuan dan pada tumbuhan lainnya. Paku Rane (*Selaginella padangensis*) dapat dilihat pada gambar IV.30.



Gambar IV.30 Morfologi *Selaginella padangensis*  
 a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pembanding  
 (<https://www.gbif.org/occurrence/2563565637>)

Klasifikasi Paku Rane (*Selaginella padangensis*) adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Pteridophyta
- Class : Lycopodiopsida
- Ordo : Selaginellales
- Family : Selaginellaceae
- Genus : *Selaginella*
- Spesies : *Selaginella padangensis* (ITIS, 2022).

### c. Paku *Selaginella involvens*

Paku *Selaginella involvens* memiliki bentuk akar rimpang tegak. Batang berambut, ditutupi beberapa helaian daun, berwarna kuning-kuningan, panjang berkisar 8-11 cm, memiliki pola percabangan dikotom berbentuk lanset. Bentuk daun lateral berdekatan, saling menimpa, memiliki pertulangan daun yang jelas, dan permukaan daun licin. Habitat *Pteridophyta* ini hidup pada permukaan tanah seperti di lereng, pinggir jalan dan tepi sungai. Paku *Selaginella involvens* dapat dilihat pada gambar IV.31.



Gambar IV.31 Morfologi *Selaginella involvens*  
 (a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandang  
 (<https://www.fernssoftheworld.com/wp-content/uploads/2014/05/Selaginella-involvans-Sundue-3159-2.jpg>)

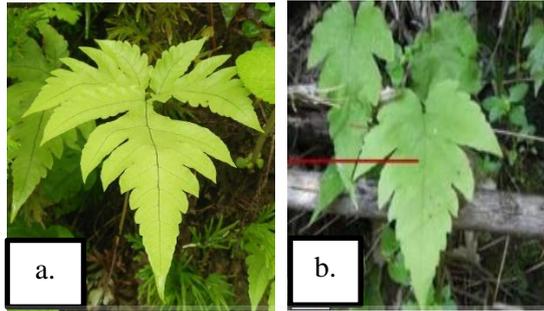
Klasifikasi Paku Rane (*Selaginella involvens*) adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Pteridophyta
- Class : Lycopodiopsida
- Ordo : Selaginellales
- Family : Selaginellaceae
- Genus : *Selaginella*
- Spesies : *Selaginella involvens* (ITIS, 2012).

#### IV.1.2.15 Famili Tectariaceae

##### Paku Kikir (*Stenosemia* sp.)

Paku Kikir (*Stenosemia* sp.) memiliki bentuk akar rimpang tegak, bentuk batang rizhoma menjalar berwarna coklat kehitaman. Daun berwarna hijau, bentuk daun tunggal yang lebar, bertoreh dan merupakan tipe daun tunggal. Habitat tumbuhan ini tumbuh di permukaan tanah atau terestrial atau sering ditemukan pada tebing-tebing. Jenis paku Kikir (*Stenosemia* sp.) dapat dilihat pada Gambar IV.32.



Gambar IV.32 Morfologi *Stenosomia* sp.  
a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan (Nita, 2022).

Klasifikasi Paku Kikir (*Stenosemia* sp.) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisi : Pteridophyta  
 Class : Pteropsida  
 Ordo : Filicales  
 Family : Tectariaceae  
 Genus : *Stenosemia*  
 Spesies : *Stenosemia* sp. (ITIS, 2022).

#### IV.1.2.16 Famili Thelypteridaceae

##### Paku *Thelypteris confluens*

Paku *Thelypteris confluens* memiliki perawakan herba, memiliki akar rimpang serabut pendek, berwarna hitam kecoklatan. Batang berbentuk rhizoma tumbuh tegak. Daun berbentuk menyirip, majemuk, tepi daun bergerigi, tekstur kaku. Habitat jenis tumbuhan paku ini dipermukaan tanah atau terestrial. Paku *Thelypteris confluens* dapat dilihat pada Gambar IV.33.



Gambar IV.33 Morfologi *Thelypteris confluens*  
 (a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan  
 (<https://identify.plantnet.org/de-at/the-plant-list/species/Thelypteris%20confluens%20%28Thunb.%29%20C.V.%20Morton/data>)

Klasifikasi (*Thelypteris confluens*) adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Pteridophyta
- Class : Polypodiopsida
- Ordo : Blechnales
- Family : Thelypteridaceae
- Genus : *Thelypteris*
- Spesies : *Thelypteris confluens* (ITIS, 2022).

#### IV.1.3 Pola Distribusi Spesies Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya

Pola distribusi tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) dapat dilihat dari jumlah jenis tumbuhan paku yang terdapat pada lokasi pengamatan yang dihitung secara keseluruhan menggunakan Indeks Penyebaran Morisita. Indeks penyebaran tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di Kawasan wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel IV.3 Indeks Penyebaran Morisita Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Wisata Putroe Aloeh

No.	Nama Ilmiah	N	Iδ	Keterangan
1.	<i>Dryopteris filix-mas</i>	286	0,192	Seragam
2.	<i>Asplenium nidus</i>	36	0,003	Seragam
3.	<i>Dryopteris cycadina</i>	280	0,184	Seragam
4.	<i>Selaginella frondosa</i>	798	1,500	Kelompok
5.	<i>Pteris cadieri</i>	68	0,011	Seragam
6.	<i>Drymoglossum piloselloides</i>	126	0,037	Seragam
7.	<i>Lygodium longifolium</i>	108	0,027	Seragam
8.	<i>Helminthachis zeylanica</i>	4	0,000	Seragam
9.	<i>Drynaria quercifolia</i>	19	0,001	Seragam
10.	<i>Pteris vittata</i>	67	0,010	Seragam
11.	<i>Gleichenia linearis</i>	189	0,084	Seragam
12.	<i>Davalia denticulata</i>	15	0,000	Seragam
13.	<i>Matteuchia struchiopteris</i>	290	0,198	Seragam
14.	<i>Tectaria gaudichaudii</i>	27	0,002	Seragam
15.	<i>Phymatosorus scolopendria</i>	33	0,000	Seragam
16.	<i>Phymatosorus nigrecens</i>	2	0,000	Seragam
17.	<i>Cyathea constaminans</i>	6	0,000	Seragam
18.	<i>Diplazium esculentum</i>	198	0,092	Seragam
19.	<i>Pyrrosia longifolia</i>	38	0,003	Seragam
20.	<i>Pyrrosia lanceolata</i>	27	0,002	Seragam
21.	<i>Lemmaphyllum accedens</i>	2	0,000	Seragam
22.	<i>Pityrogramma calamelanos</i>	53	0,007	Seragam
23.	<i>Lycopodinae cernua</i>	197	0,091	Seragam
24.	<i>Selaginella involvens</i>	357	0,300	Seragam
25.	<i>Pyrrosia varia</i>	12	0,000	Seragam
26.	<i>Athyrium sorzogense</i>	65	0,010	Seragam

No.	Nama Ilmiah	N	Iδ	Keterangan
27.	<i>Stenochlaena palustris</i>	8	0,000	Seragam
28.	<i>Antrophyum</i> sp.	2	0,000	Seragam
29.	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	88	0,018	Seragam
30.	<i>Selaginella pandangensis</i>	121	0,034	Seragam
31.	<i>Lygodium microphyllum</i>	23	0,001	Seragam
32.	<i>Thelypteris confluens</i>	40	0,004	Seragam
<b>Total</b>		<b>3567</b>		
<b>Nilai Rata-Rata</b>			<b>0,088</b>	<b>Seragam</b>

Data yang diperoleh pada tabel 4.3 diketahui bahwa Indeks Penyebaran Morisita tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di seluruh stasiun penelitian yaitu berseragam, dengan nilai indeksnya 0,088. Menurut Suin (2003) Jika  $I\delta < 1$ , penyebaran individu bersifat seragam (Uniform),  $I\delta = 1$ , Penyebaran individu bersifat acak dan  $I\delta > 1$ , penyebaran individunya bersifat berkelompok.

Hasil pola distribusi tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) yang dilakukan pada setiap stasiun di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya digunakan Indeks Morisita ( $I\delta$ ) diperoleh nilai yang sangat bervariasi dapat dilihat pada Tabel IV.4

Tabel IV.4 Indeks Penyebaran Morisita Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) yang terdapat di kawasan wisata Putroe Aloeh di Stasiun I, Stasiun II, dan Stasiun III

No.	Nama Ilmiah	Stasiun I	Iδ	Keterangan	Stasiun II	Iδ	Keterangan	Stasiun III	Iδ	Keterangan
1.	<i>Dryopteris filix-mas</i>	102	0,087	Seragam	102	0,061	Seragam	82	0,048	Seragam
2.	<i>Asplenium nidus</i>	11	0,001	Seragam	15	0,001	Seragam	10	0,001	Seragam
3.	<i>Dryopteris cycadina</i>	147	0,180	Seragam	84	0,041	Seragam	49	0,017	Seragam
4.	<i>Selaginella wildenowii</i>	350	1,027	Kelompok	278	0,455	Seragam	170	0,209	Seragam
5.	<i>Pteris cadieri</i>	22	0,004	Seragam	31	0,005	Seragam	15	0,002	Seragam
6.	<i>Drymoglossum piloselloides</i>	38	0,012	Seragam	47	0,013	Seragam	41	0,012	Seragam
7.	<i>Lygopodium longifolium</i>	32	0,008	Seragam	46	0,012	Seragam	30	0,006	Seragam
8.	<i>Helminthachis zeylanica</i>	4	0,000	Seragam	0	0,000	Seragam	0	0,000	Seragam
9.	<i>Drynaria quercifolia</i>	4	0,000	Seragam	6	0,000	Seragam	9	0,001	Seragam
10.	<i>Pteris vittata</i>	20	0,003	Seragam	20	0,002	Seragam	27	0,005	Seragam
11.	<i>Gleichenia linearis</i>	0	0,000	Seragam	56	0,018	Seragam	133	0,127	Seragam
12.	<i>Davalia denticulata</i>	8	0,000	Seragam	7	0,000	Seragam	0	0,000	Seragam
13.	<i>Matteuchia struchiopteris</i>	89	0,066	Seragam	105	0,064	Seragam	96	0,066	Seragam
14.	<i>Stenosemia sp.</i>	2	0,000	Seragam	7	0,000	Seragam	18	0,002	Seragam
15.	<i>Phymatosorus scolopendria</i>	2	0,000	Seragam	13	0,001	Seragam	0	0,000	Seragam
16.	<i>Phymatosorus nigrecens</i>	2	0,000	Seragam	0	0,000	Seragam	0	0,000	Seragam
17.	<i>Chyatea constaminans</i>	1	0,000	Seragam	5	0,000	Seragam	0	0,000	Seragam
18.	<i>Diplazium esculentum</i>	28	0,006	Seragam	74	0,032	Seragam	96	0,066	Seragam
19.	<i>Pyrrosia longifolia</i>	22	0,004	Seragam	5	0,000	Seragam	11	0,001	Seragam

No.	Nama Ilmiah	Stasiun I	Iδ	Keterangan	Stasiun II	Iδ	Keterangan	Stasiun III	Iδ	Keterangan
20.	<i>Pyrrosia lanceolata</i>	9	0,001	Seragam	12	0,001	Seragam	6	0,000	Seragam
21.	<i>Lemmaphyllum accedens</i>	0	0,000	Seragam	2	0,000	Seragam	0	0,000	Seragam
22.	<i>Pityrogramma calamelanos</i>	0	0,000	Seragam	17	0,002	Seragam	36	0,009	Seragam
23.	<i>Lycopodinae cernua</i>	8	0,000	Seragam	82	0,039	Seragam	107	0,082	Seragam
24.	<i>Selaginella involvens</i>	76	0,048	Seragam	155	0,141	Seragam	126	0,114	Seragam
25.	<i>Pyrrosia varia</i>	7	0,000	Seragam	0	0,000	Seragam	5	0,000	Seragam
26.	<i>Athyrium sorzogense</i>	12	0,001	Seragam	24	0,003	Seragam	29	0,006	Seragam
27.	<i>Stenochlaena palustris</i>	3	0,000	Seragam	0	0,000	Seragam	5	0,000	Seragam
28.	<i>Antrophyum sp.</i>	2	0,000	Seragam	0	0,000	Seragam	0	0,000	Seragam
29.	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	25	0,005	Seragam	38	0,008	Seragam	25	0,004	Seragam
30.	<i>Selaginella padangensis</i>	53	0,023	Seragam	43	0,011	Seragam	25	0,004	Seragam
31.	<i>Lygopodium microphyllum</i>	5	0,000	Seragam	13	0,001	Seragam	5	0,000	Seragam
32.	<i>Thelypteris confluens</i>	7	0,000	Seragam	15	0,001	Seragam	18	0,002	Seragam
<b>Total</b>		<b>1091</b>	<b>0,05</b>	<b>Seragam</b>	<b>1302</b>	<b>0,029</b>	<b>Seragam</b>	<b>1174</b>	<b>0,02</b>	<b>Seragam</b>

Data yang diperoleh pada Tabel IV.4 diketahui bahwa Indeks Penyebaran Morisita tumbuhan paku (*Pteridophyta*) memiliki nilai indeks  $< 1$  dan  $> 1$ , pada Stasiun I yaitu bersifat Seragam (*Uniform*) dengan nilai indeksnya 0,05, Stasiun II yaitu Seragam dengan nilai indeksnya 0,021, dan Stasiun III yaitu bersifat Seragam dengan nilai indeksnya 0,02. Nilai Indeks Penyebaran Morisita untuk spesies yang bernilai  $> 1$  hanya *Selaginella wildenolwii* pada Stasiun I, dikategorikan ke dalam distribusi berkelompok (*Clumped*). Sedangkan spesies yang lainnya memiliki nilai  $> 1$ , dikategorikan ke dalam distribusi spesies secara Seragam (*Uniform*).

#### IV.1.4 Kondisi Lingkungan di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya

Kondisi lingkungan fisika kimia yaitu meliputi suhu udara, pH tanah, kelembaban tanah, intensitas cahaya dan kelembaban udara sangat mempengaruhi keberadaan tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di kawasan wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya. Pengukuran parameter fisika kimia pada setiap stasiun dapat di lihat pada Tabel IV.5.

Tabel IV.5 Kondisi Lingkungan di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Pada Seluruh Stasiun

Lokasi Penelitian	Suhu Udara (°C)	pH Tanah	Kelembaban Tanah (RH)	Intensitas Cahaya (cd)	Kelembaban Udara (%)
Stasiun I	28,27	5,63	6,00	914,50	86,17
Stasiun II	27,4	6,13	5,43	1115,3	92,5
Stasiun III	27,1	6,13	5,03	959,17	96,5
<b>Rata-rata</b>	<b>27,6</b>	<b>5,96</b>	<b>5,48</b>	<b>996,3</b>	<b>91,72</b>

Hasil Tabel IV.5 menunjukkan bahwa kondisi lingkungan yang ada di kawasan wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya yang diukur seperti suhu udara, pH tanah, kelembaban tanah, kelembaban udara, dan intensitas cahaya

pada lokasi penelitian merupakan faktor abiotik yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan paku (*Pteridophyta*). Suhu udara yang paling tinggi di lokasi penelitian adalah pada stasiun I yaitu 28,27 °C dan suhu yang paling rendah pada stasiun Stasiun III 27,1 °C. Pengukuran pH tanah pada lokasi penelitian terdapat pH tanah yang tertinggi pada stasiun I dan II yaitu 6,13 dan pH tanah yang paling rendah pada stasiun I yaitu 5,6. Kelembaban tanah yang tertinggi pada stasiun stasiun I yaitu 6,00 dan kelembaban tanah yang paling rendah yaitu 5,03. Intensitas cahaya pada lokasi penelitian yang tertinggi pada stasiun II yaitu 1115,3 cd dan intensitas cahaya yang paling rendah pada stasiun I yaitu 946,50 cd serta kelembaban udara yang tertinggi pada stasiun III yaitu 96,5 % dan kelembaban udara yang rendah pada stasiun I yaitu 86,17 %.

## **IV.2 Pembahasan**

### **IV.2.1 Jenis-jenis Tumbuhan Paku Di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya**

Spesies tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) yang ditemukan di kawasan wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya tergolong dalam dua kelas yaitu kelas Paku Sejati (*Filicinae*) dan kelas Paku Kawat atau Paku Rambat (*Lycopodinae*). Dikarenakan, tumbuhan paku kelas Paku Sejati (*Filicinae*) dan Paku Rambat (*Lycopodinae*) termasuk kelompok tumbuhan paku yang spesiesnya sangat banyak dijumpai dan habitatnya mampu tumbuh di tempat yang kelembaban udara maupun tanah yang memadai hingga kelembaban yang tinggi khususnya tumbuhan yang tumbuh secara terestrial dan epifit.

Hasil penelitian di kawasan wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya pada III stasiun, VI transek didapatkan 32 spesies *Pteridophyta* dari 16 Famili yang terdiri dari Famili Aspleniaceae 1 spesies, Famili Athyriaceae 2 spesies, Famili Blechnaceae 1 spesies, Famili Cyatheaceae 1 spesies, Famili Davalliaceae 1 spesies, Famili Dryopteridaceae 1 spesies, Famili Gleicheniaceae 1 spesies, Famili Lycopodiaceae 1 spesies, Famili Nephrolepidaceae 3 spesies, Famili Onocleaceae 1 spesies, Famili Ophioglossaceae 1 spesies, Famili Polypodiaceae 9 spesies, Famili Pteridaceae 3 spesies, Schizaeaceae 2 spesies,

Famili Selaginellaceae 3 spesies, Famili Thelypteridaceae 1 spesies, dan Tectariaceae 1 spesies.

Famili tumbuhan paku yang memiliki jumlah jenis tertinggi adalah dari Famili Polypodiaceae yaitu sebanyak 9 spesies. Banyaknya jenis dari Famili Polypodiaceae pada lokasi penelitian disebabkan oleh faktor abiotik di lokasi penelitian yang sesuai dengan kehidupan dan perkembangan spesies tersebut. Menurut (Nurchayati, 2010). Famili Polypodiaceae merupakan famili tumbuhan paku yang memiliki anggota paling banyak sekitar 170 genus dan 7000 spesies yang tersebar di seluruh dunia, Famili Polypodiaceae juga memiliki jalur keturunan yang berbeda-beda

Tumbuhan paku yang didapatkan pada stasiun I sebanyak 30 spesies dengan total individu 1091, yang ditemukan pada transek 1 sebanyak 593 individu dan transek 2 sebanyak 498. Tumbuhan paku yang paling banyak ditemukan pada stasiun I yaitu Paku Rane Biru (*Selaginella wildenowii*) dari famili Selaginellaceae yang berjumlah 350 individu yang tersebar di permukaan tanah. Hal ini menurut Wijayanto (2009), dikarenakan famili Selaginellaceae termasuk tumbuhan herba yang sering ditemukan pada daerah dengan kelembaban yang cukup, cahaya matahari sedang dan ternaungi, tepi sungai dan pada tebing. Sedangkan tumbuhan paku yang paling sedikit ditemukan pada stasiun I yaitu Paku Tiang (*Cyathea contaminans*) dari famili Cyatheaceae yang berjumlah 1 individu. Menurut Chaya *et al.*, (2017) keberadaan famili Cyatheaceae sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungannya. Famili Cyatheaceae ditemukan pada tempat yang teduh dan memiliki kelembaban yang cukup tinggi, serta ketersediaan air yang cukup untuk pertumbuhan dan reproduksinya. Berdasarkan pengukuran rata-rata suhu pada stasiun I yaitu 28,27 °C, pengukuran rata-rata pH tanah 5,63, pengukuran rata-rata kelembaban tanah 6 RH, pengukuran rata-rata intensitas cahaya 914,50 cd serta pengukuran rata-rata kelembaban udara berkisar 86,17 %. Parameter lingkungan abiotik ini sangat mempengaruhi jumlah dan persebaran tumbuhan Paku (*Pteridophyta*).

Spesies tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) yang ditemukan pada stasiun II sebanyak 29 spesies dengan total individu dari keseluruhan jenis yang berjumlah 1302 individu, yang ditemukan pada transek 1 sebanyak 676 individu dan transek

2 sebanyak 544 individu. Tumbuhan paku yang banyak ditemukan pada stasiun II yaitu Paku Rane Biru (*Selaginella wildenowii*) dari famili Selaginellaceae yang berjumlah 278 individu. Sedangkan tumbuhan paku yang paling sedikit ditemukan yaitu *Lemmaphyllum accedens* dari famili Polypodiaceae yang berjumlah 2 individu. Menurut Mildawati *et al.*, (2012) sebaran tumbuhan paku pada famili Polypodiaceae dipengaruhi oleh tingginya kemampuan tumbuhan paku spesies *Lemmaphyllum accedens* dalam beradaptasi dengan habitat yang beragam dan dengan ketinggian yang berbeda. Berdasarkan pengukuran rata-rata suhu pada stasiun II yaitu 27,4 °C, pengukuran rata-rata pH tanah yaitu 6,13, kelembaban tanah 5,43 RH, pengukuran rata-rata intensitas cahaya 1115,3 lux serta kelembaban udara 92,5 %.

Spesies tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang ditemukan pada stasiun III sebanyak 26 spesies dengan total individu dari keseluruhan jenis yang berjumlah 1174 individu, yang ditemukan pada transek 1 sebanyak 544 individu dan transek 2 sebanyak 630 individu. Stasiun III terjadi pengurangan spesies, hal ini dikarenakan kurangnya pepohonan sebagai tempat naungan sehingga mengakibatkan intensitas cahaya matahari dan tiupan angin semakin tinggi. Keadaan ini menyebabkan hanya paku jenis tertentu yang dapat beradaptasi. Jenis tumbuhan paku yang paling banyak ditemukan pada stasiun III yaitu paku Rane Biru (*Selaginella wildenowii*) dari famili Selaginellaceae yang berjumlah 170 individu, sedangkan tumbuhan paku yang paling sedikit ditemukan yaitu paku Kulit Daun (*Pyrrhosia varia*) sebanyak 5 individu, paku Lamidi (*Stenochlaena palustris*) sebanyak 5 individu dan paku Hata (*Lygodium microphyllum*) sebanyak 5 individu. Berdasarkan pengukuran nilai rata-rata suhu udara 27,1 °C, pengukuran nilai rata-rata pH tanah 6,13, pengukuran nilai rata-rata kelembaban tanah 5,03 RH, pengukuran nilai rata-rata intensitas cahaya 959,17 cd dan pengukuran nilai rata-rata kelembaban udara 96,5 %.

Keberadaan spesies tumbuhan paku di kawasan wisata Putroe Aloeh kabupaten Aceh Barat Daya dipengaruhi oleh faktor fisika-kimia di daerah tersebut diantaranya suhu udara, pH tanah, kelembaban tanah, kelembaban udara dan intensitas cahaya. Suhu udara di lokasi penelitian berkisar 26 - 30 °C. Menurut Imaniar *et al.*, (2017) melaporkan suhu udara yang sesuai dengan

tumbuhan paku di daerah tropis berkisar antara 21 - 31 °C. Hal ini menunjukkan suhu udara pada wisata Putroe Aloeh tersebut sangat mendukung untuk pertumbuhan paku. pH tanah yang berada pada lokasi penelitian berkisar 5,63-6,13 yang tergolong ke dalam tanah yang bersifat asam. Menurut Permana (2017) pengukuran faktor fisika kimia apabila pH tanah < 7 maka tanah bersifat asam, dan apabila pH tanah > 7 maka tanah bersifat basa tumbuhan paku sebagian besar yang hidup di hutan tumbuh dengan subur pada tanah dengan pH asam yaitu berkisar 5,5 - 6,5, akan tetapi di daerah bebatuan pH yang dibutuhkan oleh tumbuhan paku lebih basa, yaitu sekitar 7-8 (Sandy, 2016).

Intensitas cahaya pada lokasi penelitian pada setiap stasiun penelitian yang berbeda-beda stasiun I (914,50 lux), stasiun II (1115,3 lux) dan stasiun III (957,17 lux), hal ini dipengaruhi oleh ada atau tidaknya tutupan kanopi tumbuhan pada stasiun pengamatan, karena semakin besar tutupan kanopi tumbuhan pada suatu tempat maka semakin kurang intensitas cahaya yang dihasilkan. Cahaya matahari mempengaruhi ekosistem secara keseluruhan di karenakan cahaya matahari menentukan suhu. Cahaya matahari juga merupakan unsur yang dibutuhkan oleh tumbuhan sebagai produsen untuk melakukan fotosintesis, untuk dapat memperoleh energi bagi pertumbuhan dan perkembangannya, tumbuhan memerlukan sejumlah cahaya yang cukup (Leksono, 2007). Menurut Komaria (2014) intensitas cahaya yang cocok bagi tumbuhan paku berkisar antara 200 - 600 fc. Tumbuhan paku umumnya menyukai kondisi yang ternaungi, jumlah tumbuhan paku berlimpah karena hidup di tempat terbuka dan memerlukan sinar matahari, terdistribusi dengan luas. Paku yang terlindungi dari sinar matahari dan angin kencang kebanyakan tumbuh sedikit dan lebih lambat dibandingkan dengan paku di daerah terbuka (Aisyah dan Febriani, 2019).

Kelembaban udara pada setiap stasiun penelitian sangat dipengaruhi oleh suhu udara di tempat tersebut. Kelembaban udara pada lokasi stasiun I (86,17%), stasiun II (92,5%) dan stasiun III (96,5%). Tinggi atau rendahnya kelembaban udara pada setiap stasiun penelitian sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tumbuhan Paku (*Pteridophyta*), karena semakin rendah suhu udara yang dihasilkan maka semakin tinggi kelembaban udara pada masing-masing stasiun. Hasil pengamatan pada seluruh stasiun sangat banyak ditemukan tumbuhan

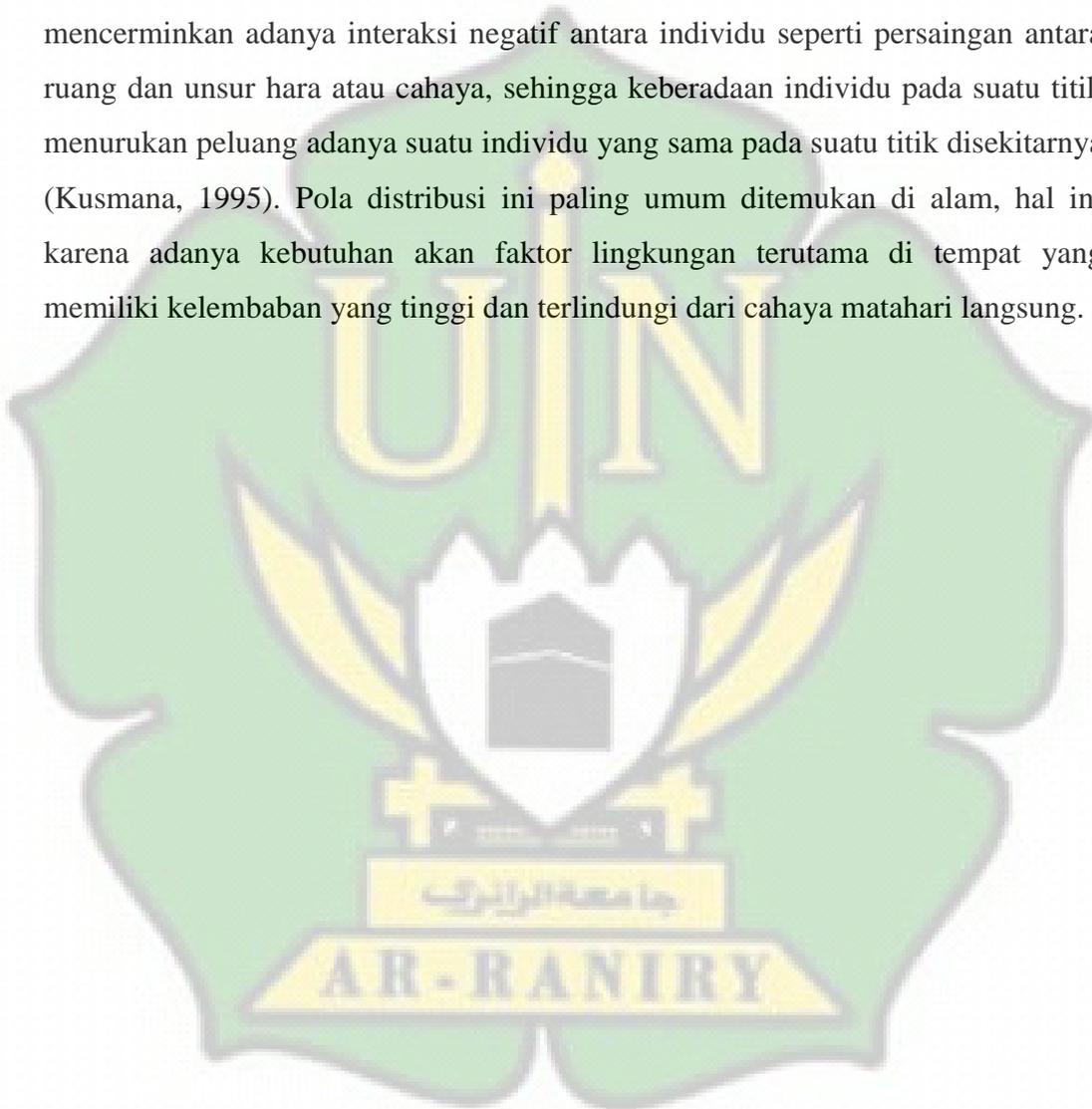
tumbuh subur di bawah naungan pohon yang mempunyai suhu yang rendah, kelembaban udara yang tinggi dan pH tanah yang bersifat asam, sangat mempengaruhi jumlah tumbuhan Paku (*Pteridophyta*). Berdasarkan hal tersebut dapat kita lihat bahwa faktor lingkungan abiotik seperti kelembaban udara, suhu udara berpengaruh terhadap tumbuhan paku dan merupakan faktor pembatas bagi tumbuhan Paku (*Pteridophyta*). Menurut Novasiari (2011) melaporkan bahwa kelembaban merupakan faktor pembatas dalam budidaya tumbuhan paku, tanpa adanya kelembaban udara yang tinggi, umumnya paku akan tumbuh kurang subur bagi pertumbuhan paku berkisar antara 60-80 %. Ketiga stasiun pengamatan di kawasan wisata Putroe Aloeh yang paling banyak ditumbuhi tumbuhan paku adalah pada stasiun II, dengan suhu rata-rata 27,4 °C pH tanah 6,13, kelembaban tanah 5,43 intensitas cahaya 1115,3 cd dan kelembaban udara 92,5 %.

#### **IV.2.2 Pola Distribusi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) yang Terdapat di Kawasan Wisata Putroe Kabupaten Aceh Barat Daya**

Pola distribusi spesies tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) pada seluruh stasiun pengamatan yaitu bersifat Seragam (*Uniform*) karena memiliki nilai  $I\delta < 1$  dengan total nilai indeksinya  $I\delta = 0,088$ . Dikarenakan oleh adanya faktor abiotik, seperti angin, intensitas cahaya, suhu udara, dan kelembaban tanah/ udara. Parameter lingkungan pada kawasan wisata Putroe Aloeh dengan nilai rata-rata suhu udara 27,6 °C, pH tanah 5.96, kelembaban tanah 5,48 RH, intensitas cahaya 996,3 cd, dan kelembaban udara 91,72 %, adanya faktor regenerasi dari keturunan antar spesies, dan kompetisi ruang dan waktu. Kondisi ini sangat mendukung distribusi jenis tumbuhan paku membentuk tipe pola distribusi Seragam (*Uniform*). Menurut Ariani (2017) menyatakan pola distribusi Seragam (*Uniform*) berarti keberadaan individu pada suatu titik mampu memanfaatkan faktor lingkungan yang ada, sehingga tersebar di setiap titik pada habitat tersebut. Penyebaran pola distribusi Seragam (*Uniform*) ini terjadi karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan pada masing-masing stasiun.

Hasil pola distribusi pada masing-masing stasiun dapat dilihat pada Tabel IV.4 bahwa Indeks Penyebaran Morisita memperoleh nilai yang sangat

bervariasi, hampir keseluruhan pola penyebaran tumbuhan paku adalah bersifat Seragam (*Uniform*). Nilai indeks pola distribusi untuk spesies yang bernilai  $> 1$  hanya spesies paku Rane Biru (*Selaginella wildenowii*) yang memiliki nilai indeksnya 1,027 dikategorikan ke dalam distribusi Kelompok (*Clumped*), sedangkan spesies lainnya memiliki nilai  $< 1$ , dikategorikan ke dalam distribusi Seragam. Hal ini menunjukkan bahwa tipe pola distribusi di lokasi penelitian mencerminkan adanya interaksi negatif antara individu seperti persaingan antara ruang dan unsur hara atau cahaya, sehingga keberadaan individu pada suatu titik menurunkan peluang adanya suatu individu yang sama pada suatu titik disekitarnya (Kusmana, 1995). Pola distribusi ini paling umum ditemukan di alam, hal ini karena adanya kebutuhan akan faktor lingkungan terutama di tempat yang memiliki kelembaban yang tinggi dan terlindungi dari cahaya matahari langsung.



## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

### **V.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kawasan wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Inventarisasi tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di kawasan wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya ditemukan sebanyak 32 spesies yang terdiri dari 16 famili.
2. Karakteristik morfologi yang ditemukan di kawasan wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya tergolong dalam dua kelas yaitu Paku Sejati (*Filicinae*) dan Paku Kawat Atau Paku Rambat (*Lycopodinae*) yang memiliki karakteristik yang berbeda.
3. Pola distribusi tumbuhan paku yang terdapat di kawasan wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya bersifat distribusi seragam dengan nilai  $I\delta = 0,088$ .

### **V.2 Saran**

Penelitian dapat dilanjutkan oleh peneliti lain untuk mengetahui lebih jauh lagi dalam menginventarisasi atau mengidentifikasi penyebaran spesies tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di beberapa area hutan di Kabupaten Aceh Barat Daya, mengingat bahwa tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) merupakan komponen penting dalam biokatalisator lingkungan. Selain itu, area hutan semakin hari semakin menyusut yang mengakibatkan punahnya suatu ekosistem flora dan fauna endemik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agatha, S.M., Safitri, K.A., Pulungan A., Maskana., dan Sedayu, A. (2019). *Inventarisasi, Pemetaan dan Pembuatan Buku Panduan Paku-Pakuan (Pteridophyta) Terrestrial di Taman Margasatwa Ragunan Jakarta*. Jakarta: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. ISBN: 978-602-8791-00-7.
- Ahsana, D. (2011). Keanekaragaman Varietas dan Hubungan Kekerabatan pada Tanaman Jati (*Tectona grandis* Linn) Melalui Pendekatan Morfologi di Kebun Bibit Permanen Kecamatan Kedungpring, Lamongan. *Skripsi*. Universitas Airlangga, Surabaya.
- Aisyah, M., dan Febriani, H. (2019). Keanekaragaman Paku-Pakuan Terrestrial di Kawasan Taman Wisata Alam Si Cike-Cike. *Jurnal Biolokus*. Vol 2. ISSN: 2621-3702.
- Arief, K. (2009). *Tumbuhan Paku*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani. ISBN: 978-979-026-153-2.
- Arini, D.I.D., dan Kinho, J. (2012). Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara. *Jurnal Info BPK Manado*. 2(1): 19.
- Babayemi, O.J., Bamikole, M.A., dan Omojola, A.B. (2006). Evaluation of the Nutritive Value of Two Aquatic Weeds, *Nephrolepis bisserata* and *Spirodela Polyrhiza* For Feeding West African Dwarf Goats. *Agroecosystems*. 6: 15-21.
- Campbell, N.A., dan Reece, J.B. (2008). *Biologi Edisi 8 Jilid 2*. Erlangga: PT Gelora Aksara Pratama.
- Campbell, N.A., dan Reece, J.B. (2010). *Biologi Edisi 8 Jilid 3*. Jakarta: Erlangga. ISBN: 978-9979-099-153-8.
- Chaya, S.(2017). Biodiversity and Conservation Ferns Diversity In Different Forests of Dehradun District. *International Journal of Pharmaceutical Research*. 9(3): 35-41.
- Faiz, K. (2018). Inventarisasi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Gunung Ungaran Dusun Promasan Desa Ngesrep Balong Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Skripsi*. Semarang :Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Gbif. (2022). *Drynaria quercifolia*. <https://www.gbif.org/occurrence/1632966998>. Diakses pada tanggal 14 Januari 2022.
- Gbif. (2022). *Athyrium sorzogense*. <https://www.gbif.org/species/4016474>. Diakses pada tanggal 14 Januari 2022.

- Gbif. (2022). *Selaginella padangensis*. <https://www.gbif.org/occurrence/2563565637>. Diakses pada tanggal 19 Januari 2022.
- Gbif.(2022). *Phymatosorus nigrescens*. <https://www.gbif.org/occurrence/1318473820>. Diakses pada tanggal 16 Januari 2022.
- Gembong. (1996). *Taksonomi Tumbuhan*. Yogyakarta: UGM Press.
- Hasairin, A. (2003). *Taksonomi Tumbuhan Rendah (Thallophyta dan Kormophyta Berspora*. Medan: FMIPA UNIMED.
- Hasanuddin., dan Mulyadi. (2014). *Botani Tumbuhan Rendah*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala. ISBN: 978-602-1270-39-4.
- Hasanuddin., dan Mulyadi. (2018). *Botani Tumbuhan Rendah*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala. ISBN: 978-602-1270-39-4.
- Holtum. (1968). *Ferns of Malaya*. Toronto: Mcgraw Hill
- <http://cookislands.bishopmuseum.org/showImage.asp?f>. *Antrophyum* sp. Diakses pada tanggal 17 Januari 2022.
- <https://identify.plantnet.org/deat/theplantlist/species/Thelypteris%20confluens%20%28Thunb.%29%20C.V.%20Morton/data>. Diakses pada tanggal 20 Januari 2022.
- <https://storiesofneniindudh.wordpress.com/2013/05/29/paku-lygodium/>. *Lygodium longifolium*. Diakses pada tanggal 17 Januari 2022.
- [https://typicalgardener.files.wordpress.com/2013/01/img\\_8446.jpg](https://typicalgardener.files.wordpress.com/2013/01/img_8446.jpg). Diakses pada tanggal 14 Januari 2022.
- <https://www.fernsoftheworld.com/wpcontent/uploads/2014/05/Selaginellainvolvens-Sundue-3159-2.jpg>. *Selaginella involvens*. Di akses pada tanggal 20 Januari 2022.
- <https://www.inaturalist.org/observations/104966456>. Diakses pada tanggal 14 Maret 2022
- <https://www.inaturalist.org/observations/69664884>. *Pyrrosia lanceolata*. Diakses pada tanggal 16 Januari 2022.
- [https://www.trebrown.com/plant\\_info.php?species=Phymatosorus+scolopendria](https://www.trebrown.com/plant_info.php?species=Phymatosorus+scolopendria). Di akses pada tanggal Januari 2022.
- Imaniar, R., Pujiastuti, P., dan Murdiyah, S. (2017). Identifikasi Keanekaragaman Tumbuhan Paku Di Kawasan Air Terjun Kapas Biru Kecamatan Pranojino Kabupaten Lumajang Serta Pemanfaatannya Sebagai Booklet. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 6(3): 337–344.

Indriyanto. (2008). *Pengantar Budidaya Hutan*. Jakarta: Bumi Aksara.

ITIS. (2011). *Lygodium japonicum*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=17983#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=17983#null). Di akses pada tanggal 18 Januari 2022.

ITIS. (2022). *Asplenium nidus*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=17398#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=17398#null). Di akses pada tanggal 20 Agustus 2022.

ITIS. (2011). *Pityrogramma camelanos*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=17661#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=17661#null). Di akses pada tanggal 18 Januari 2022.

ITIS. (2011). *Pyrrhosia longifolia*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=897670#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=897670#null). Di akses pada tanggal 16 Januari 2022.

ITIS. (2011). *Thelypteris confluens*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=541263#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=541263#null). Diakses pada tanggal 20 Januari 2022.

ITIS. (2012). *Selaginella involvens*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=17064#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=17064#null). Diakses pada tanggal 20 Januari 2022.

ITIS. (2022). *Lygodium japonicum*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=17983&print\\_version=PRT&source=to\\_print#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=17983&print_version=PRT&source=to_print#null). Di akses pada tanggal 24 Agustus 2022.

ITIS. (2022). *Lygodium longifolium*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=17982#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=17982#null). Di akses pada tanggal 24 Agustus 2022.

ITIS. (2022). *Pityrogramma camelanos*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=17661#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=17661#null). Di akses pada tanggal 24 Agustus 2022.

ITIS. (2022). *Pteris vittata*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=17702#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=17702#null). Di akses pada tanggal 20 Agustus 2022.

ITIS. (2022). *Pyrrhosia longifolia*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=897670#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=897670#null). Di akses pada tanggal 23 Agustus 2022.

ITIS. (2022). *Selaginella padangensis*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=17063#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=17063#null). Di akses pada tanggal 24 Agustus 2022.

- ITIS. (2022). *Selaginella wildenowii*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=505115#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=505115#null). Di akses pada tanggal 24 Agustus 2022.
- ITIS. (2022). *Thelypteris confluens*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=541263#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=541263#null). Di akses pada tanggal 24 Agustus 2022.
- ITIS. (2022). *Antrophyum* sp. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&anchorLocation=SubordinateTaxa&credibilitySort=TsionR&source=from](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&anchorLocation=SubordinateTaxa&credibilitySort=TsionR&source=from). Di akses pada tanggal 24 Agustus 2022.
- ITIS. (2022). *Cyathea contaminans*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=914273#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=914273#null). Di akses pada tanggal 20 Agustus 2022.
- ITIS. (2022). *Diplazium esculentum*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=17502#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=17502#null). Di akses pada tanggal 20 Agustus 2022.
- ITIS. (2022). *Drymoglossum piloselloides*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=17600#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=17600#null). Di akses pada tanggal 19 Agustus 2022.
- ITIS. (2022). *Drynaria quercifolia*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=30519#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=30519#null). Di akses pada tanggal 22 Agustus 2022.
- ITIS. (2022). *Dryopteris cycadina*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=17519#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=17519#null). Di akses pada tanggal 20 Agustus 2022.
- ITIS. (2022). *Dryopteris filixmas*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=17535#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=17535#null). Di akses pada tanggal 20 Agustus 2022.
- ITIS. (2022). *Helminthostachys zeylanica*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=506599#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=506599#null). Di akses pada tanggal 19 Agustus 2022.
- ITIS. (2022). *Matteuccia struthiopteris*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=17596#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=17596#null). Di akses pada tanggal 20 Agustus 2022.
- ITIS. (2022). *Phymatosorus nigrescens*. <https://indiabiodiversity.org/species/show/267209>. Di akses pada tanggal 22 Agustus 2022.

- ITIS. (2022). *Phymatosorus scolopendria*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=519004#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=519004#null). Di akses pada tanggal 22 Agustus 2022.
- ITIS. (2022). *Pteris cadieri*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=17702#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=17702#null). Di akses pada tanggal 22 Agustus 2022.
- ITIS. (2022). *Pyrrosia lanceolata*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=897670#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=897670#null). Di akses pada tanggal 23 Agustus 2022.
- ITIS. (2022). *Pyrrosia varia*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=897651#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=897651#null). Di akses pada tanggal 22 Agustus 2022.
- ITIS. (2022). *Selaginella involvens*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=17096#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=17096#null). Di akses pada tanggal 24 Agustus 2022.
- ITIS. (2022). *Stenochlaena palustris*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=500569#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=500569#null). Di akses pada tanggal 20 Agustus 2022.
- Jannah, M., Prihanta, W., Susetyorini, E. (2015). Identifikasi Pteridophyta di Picket Nol Pronojiwo Lumajang sebagai Sumber Belajar Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 1(1). Doi: <https://doi.org/10.22219/jpbi.v1i1.2306>.
- Jhamtam, H. (1993). *Menuju Kepunahan Keragaman Dunia Konsorsium Nasional Untuk Pelestarian Hutan dan Alam Indonesia Kophalindo*. Jakarta: Indonesia Khopalindo.
- Kausari, H. (2020). Keanekaragaman Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Hutan Lindung Iboih Kecamatan Sukakarya Kota Sabang sebagai Media Penunjang Pembelajaran Biologi SMA. *Skripsi*. Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan.
- Khusna, N. (2019). Inventarisasi Tumbuhan Obat pada Ketinggian yang Berbeda di Kawasan Gunung Budheg Tulungagung Sebagai Media Pembelajaran Buku Saku Keanekaragaman Hayati. *Skripsi*. Institut Agama Islam Negeri, Tulungagung.
- Komaria, N. (2015). Identifikasi Dan Inventarisasi Tumbuhan Paku Epifit di Lingkungan Kampus Universitas Jember untuk Penyusunan Buku Nonteks. *Skripsi*. Jawa Timur: Universitas Jember.
- Kurniawati, E., Wisanti., dan Rachmadiarti, F. (2016). Keanekaragaman Pteridophyta di Kawasan Hutan Wisata Air Terjun Girimanik Kabupaten

- Wonogiri. *Jurnal Lentera Bio*. 5(1): 74-78 ISSN: 2252-3979.
- Leksono, A. (2007). *Ekologi Pendekatan Deskriptif dan Kualitatif*. Malang: Bayumedia Publishing.
- Loveless, A. (1989). *Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Lubis, S. (2009). Keanekaragaman Pteridophyta Di Kawasan Hutan Wisata Air Terjun Girimanik Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Lentera Bio*. 5(1)
- Luckita, S., Wardianti, Y., dan Triyanti M. (2021). Inventarisasi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Air Terjun Saten Muara Beliti Baru Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 13(2), 1-7. Doi: <https://doi.org/10.25134/quagga.v13i2.3720>. ISSN: 1907-3089.
- Martunis. (2013). Keanekaragaman Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Hutan Gunung Meukek Kawasan Gampong Ladang Baro Kabupaten Aceh Selatan. *Skripsi*. Banda Aceh: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
- Mentari, D. (2019). Keanekaragaman Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Air Terjun Malaka Desa Lam Ara Tunong Kabupaten Aceh Besar Sebagai Referensi Pembelajaran Kingdom Plantae di Man 1 Aceh Besar. *Skripsi*. Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah Uin Ar-Raniry.
- Mildawati., Arbain, A., dan Hayati, W. (2012). Tumbuhan Paku Famili Polypodiaceae di Gunung Talang, Sumatera Barat. *BioEti*. ISBN: 978-602-14989-0-3.
- Musriadi, M., Jailani, J., dan Armi, A. (2017). Identifikasi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Sebagai Bahan Ajar Botani Tumbuhan Rendah Di Kawasan Tahura Pocut Meurah Intan Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Pendidikan Sains*. 5(1). 22-31. Doi: <https://doi.org/10.26714/jps.5.1.2017.22-31>.
- Mybis. (2022). *Lemmaphyllum accedens*. <https://www.mybis.gov.my/sp/839>. Di akses pada tanggal 20 Agustus 2022.
- Nadhifa. (2011). *Dryopteris filix-mas*. <https://www.plants.usda.gov>. Diakses pada tanggal 14 Januari 2022.
- Nasution, J., Nasution, J., dan Kardhinata, E.H. (2017). Inventarisasi Tumbuhan Paku di Kampus I Universitas Medan Area. *Nasution*. 1(2). Doi: <http://dx.doi.org/10.30821/kfl:jibt.v1i2.1603>.
- Nasution, T. (2015). Upaya Konservasi Ex Situ dan In Situ Paku-Pakuan Pegunungan di Kebun Raya Cibodas, Jawa Barat. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 1(6) h. 1392-1396.
- Nita. (2011). *Tectaria*. <http://www.puc.edu>. Diakses pada tanggal 18 Januari 2022.

- Nugroho, C., Larasati, D., Yuliawati, E., Ramadhan, N., Savira, S., Sabrina, T. I., Sedayu, A., dan Ristanto, R. H. (2018). Karakteristik Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Jalur Ciwalen Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Cisarua, Jawa Barat. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. 13(1) (ISSN: 1907-087X).
- Nurchayati. (2010). Hubungan Kekerabatan Beberapa Spesies Tumbuhan Paku Famili Polypodiaceae Ditinjau dari Karakter Morfologi Sporofit dan Gametofit. *Jurnal Ilmiah Progresif*. 7(1).
- Oloyade F. A. (2012). Survey of Ornamental Ferns, Their Morphology and Uses For Environmental Protection, Improvement an Management. *Ife Journal of Science*. 14(2): 245-252.
- Paul, R. K., Irudayaraj V, Johnson M., and Patric, R. D. (2011). Phytochemical and Anti-Bacterial Activity of Epidemal Gland Extract of *Christella parasitica* L. H. Lev. *Asian Pac. J. Trop. Biomed*. 1: 8-11
- Permana, N.E.P., Riastuti, R.D., dan Krisnawati. Y. (2017). Identifikasi Keanekaragaman Divisi *Pteridophyta* (Paku) di Kawasan Bukit Sulap Kota Lubuk Linggau. *Skripsi*. Lubuklinggau: STKIP PGRI Lubuklinggau.
- Pranita, H. S., Mahanal, S., dan Sari, M. S. (2017). Karakteristik Spora Tumbuhan Paku Asplenium Kawasan Hutan Raya R. Soerjo. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 2(4). Doi: 10.17977/jptpp.v2i4.8751.
- Rahmawati, S. (2020). Studi Keanekaragaman Pteridophyta Terrestrial di Kawasan Hutan Gunung Tanggamus. *Skripsi*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Riastuti, R., Sepriyaningsih, S., dan Ernawati, D. (2018). Identifikasi Divisi Pteridophyta di Kawasan Danau Aur Kabupaten Musi Rawas. *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*.1(1). Doi: <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v1i1.253>.
- Romaidi, Solikha, M., dan Eko Budi Minarno. (2012). Jenis Jenis Paku Epifit Dan Tumbuhan Inangnya Di Tahura Ronggo Soeryo Cangar. *El Hayah*. 3(1): 15.
- Saktyowati, D.O. (2010). *Mengenal Dunia Tumbuhan*. Jakarta: Multazam Mulia Utama. ISBN: 978-602-8872- 245-4.
- Sandy, S. F., Pantiwati, Y., Hudha, A. M., dan Roimil Latifa. (2016). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Air Terjun Lawean Sendang Kabupaten Tulungagung. *Prosiding Seminar Nasional*.1(1): 829.
- Sari, E. (2016). Klasifikasi Pteridophyta di Perkebunan Kepala Sawit Kawasan Pante Ceureumen sebagai Media Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA) 7 Aceh Barat Daya. *Skripsi*. Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry.

- Shofiana. (2017). Inventarisasi Jenis-Jenis Tumbuhan Paku Epifit Di Kebun Biologi FMIPA UNY. *Jurnal Prodi Biologi*. 6(2):32.
- Sianturi, A.S.R., Retnoningsih, A. dan Ridlo, S. (2020). *Eksplorasi Tumbuhan Paku Pteridophyta*. Semarang: Universitas Negeri Semarang. ISBN: 978-623-6686-98-0.
- Stenis, V.(2006). *Flora*. Jakarta: PT. Pradya Paramita.
- Stren, K.R. (1992). *Introductory Plant Biology*. Iowa: Wm. C Brown Publisher Bubuque.
- Sudarsono. (2005). *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Malang: UM Press.
- Suhono, B. (2012). *Ensiklopedia Biologi Dunia Tumbuhan Paku*. Jakarta: Lentera Abadi.
- Suin N. M. 2003. *Metoda Ekologi*. Padang: Universitas Andalas Padang.
- Sunarmi dan Sarwono. (2004). Inventarisasi Tumbuhan Paku di Daerah Malang. *Berkala Penelitian Hayati*. 10(1): 71-74 ISSN 0852-6834.
- Surachman, I.F., Indriyanto, Hariri A.M. (2014). Inventarisasi Hama Persemaian di Hutan Tanaman Rakyat Desa Ngambur Kecamatan Bengkunt Belimbing Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(2):7-16. <https://doi.org/10.23960/jsl227-16>.
- Suraida, S., Susanti, T., dan Amriyanto, R. (2013). Keanekaragaman Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Hutan Kenali Kota Jambi. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*. 1(1): 387.
- Surfiana, S., Kamal, S., dan Hidayat, M. (2018). Keanekaragaman Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Berdasarkan Ketinggian di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang. *Prosiding Biotik*. 5(1): 452.
- Suryana. (2009). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku Terrestrial dan Epifit di Kawasan PLTP Kamojang Kab. Garut Jawa Barat. *Biotika*. 7(1). 20-26.
- Tjitrosoepomo, G. (2009). *Taksonomi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. ISBN: 979-979-420-265-2.
- Tjitrosoepomo, G. (2011). *Taksonomi Tumbuhan Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. ISBN: 978-979-420-899-1.
- Turot, M., Polii, M., dan Walangitan, H. D. (2016). Potensi Pemanfaatan Tumbuhan Paku Diplazium Esculentum Swartz (Studi Kasus di Kampung Ayawasi, Distrik Aifat Utara, Kabupaten Maybrat, Provinsi Papua Barat. *Agri-Sosio Ekonomi Unsrat*. 12 (3A). Hal: 1-10.

- Uforest.(2012). *Stenochlaena palustris*. [https://uforest.org/Species/S/Stenochlaena\\_palustris.php](https://uforest.org/Species/S/Stenochlaena_palustris.php). Di akses pada tanggal 14 Januari 2022.
- Ulfa, S. W. (2017). *Botani Cryptogamae*. Medan: Perdana Publishing.
- Wahyuningsih, Triyanti, M., dan Supriyaningsih. (2019). Inventarisasi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Perkebunan PT Bina Sains Cemerlang Kabupaten Musi Rawas. *Biologi*.2(1): 35.
- Wibowo, J. (2019). *Buku Pintar Tumbuhan*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. ISBN: 978-623-000-134-5
- Wijana, N. (2014). *Biologi dan Lingkungan*. Yogyakarta: Plantaxia
- Wijaya. (1994). *Inventarisasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wijayanto, A. (2014). Keanekaragaman dan Penyebaran *Selaginella* spp. di Indonesia dari Tahun 1998-2014. *El-Hayah*.5(1): 31-42. ISSN: 2657-0726
- Wulandari, N. N.(2016). Inventarisasi dan Identifikasi Tumbuhan Paku di Kawasan Cafe and Rest Area Gunitir Kabupaten Jember sebagai Bahan Penyusun Karya Ilmiah Populer. *Skripsi*. Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
- Yusuf, U. K. (2010). *Ferns of Malaysian Rainforest*. Serdang: Universiti Putra Malaysia Press. ISBN: 978-967-344-193-8.
- Zhigila D. A, Sawa F. B. J, Oladele F. A dan Muhammad S. (2015). Aesthetic and Significance of Ferns to Landscaping Industries A Taxonomic Review. *International Journal Current Research in Bioscience and Plant Biology*. 2(3):7-12.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1

## Surat Keterangan Pembimbing Skripsi



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY BANDA ACEH  
Nomor: B-546/Un.08/FST/KP.07.6/11/2021

### TENTANG

### PENETAPAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM STUDI BIOLOGI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

### DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa Prodi Biologi pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry, maka dipandang perlu menunjuk pembimbing dimaksud;  
b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk ditetapkan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;  
3. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;  
4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
5. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013 Tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh;  
6. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
7. Keputusan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2020 Tentang Statuta UIN Ar- Raniry Banda Aceh;  
8. Keputusan Rektor UIN Ar- Raniry Nomor 01 Tahun 2015 Tentang Pemberian Kuasa dan Pendelegasian Wewenang Kepada Para Dekan dan Direktur Program Pascasarjana dalam Lingkungan UIN Ar- Raniry Banda Aceh;  
9. Surat Keputusan Rektor UIN Ar- Raniry Banda Aceh Nomor 80 Tahun 2020 Tentang Satuan Biaya Khusus Tahun Anggaran 2021 di Lingkungan UIN Ar- Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal/ Skripsi Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 04 November 2021.

### MEMUTUSKAN

- Menetapkan :  
Kesatu : Menunjuk Saudara:  
1. Muslich Hidayat, M.Si Sebagai Pembimbing I  
2. Kamaliah, M.Si Sebagai Pembimbing II

### Untuk membimbing Skripsi:

Nama : Ridha Wahyuni  
NIM : 170703027  
Prodi : Biologi  
Judul Skripsi : Inventarisasi dan Pola Distribusi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya

- Kedua : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan akhir Semester Genap Tahun Akademik 2021/2022 dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

Ditetapkan di Banda Aceh  
Pada Tanggal 05 November 2021  
Dekan,



### Tembusan:

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh,
2. Ketua Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry,
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan,
4. Yang bersangkutan

## Surat Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-3568/Un.08/FST-I/PP.00.9/12/2021  
Lamp : -  
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kantor Keuchik Desa Alue Seulaseh, Kec. Jeumpa, Kab. Aceh Barat Daya
2. Laboratorium Multifungsi UIN Ar-Raniry, Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Pimpinan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **RIDHA WAHYUNI / 170703027**

Semester/Jurusan : IX / Biologi

Alamat sekarang : Desa Blangkrueng, Kec. Baitussalam, Kab. Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***Inventarisasi dan Pola Distribusi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Kabupaten Aceh Barat Daya***

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 07 Desember 2021  
an. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan  
Kelembagaan,

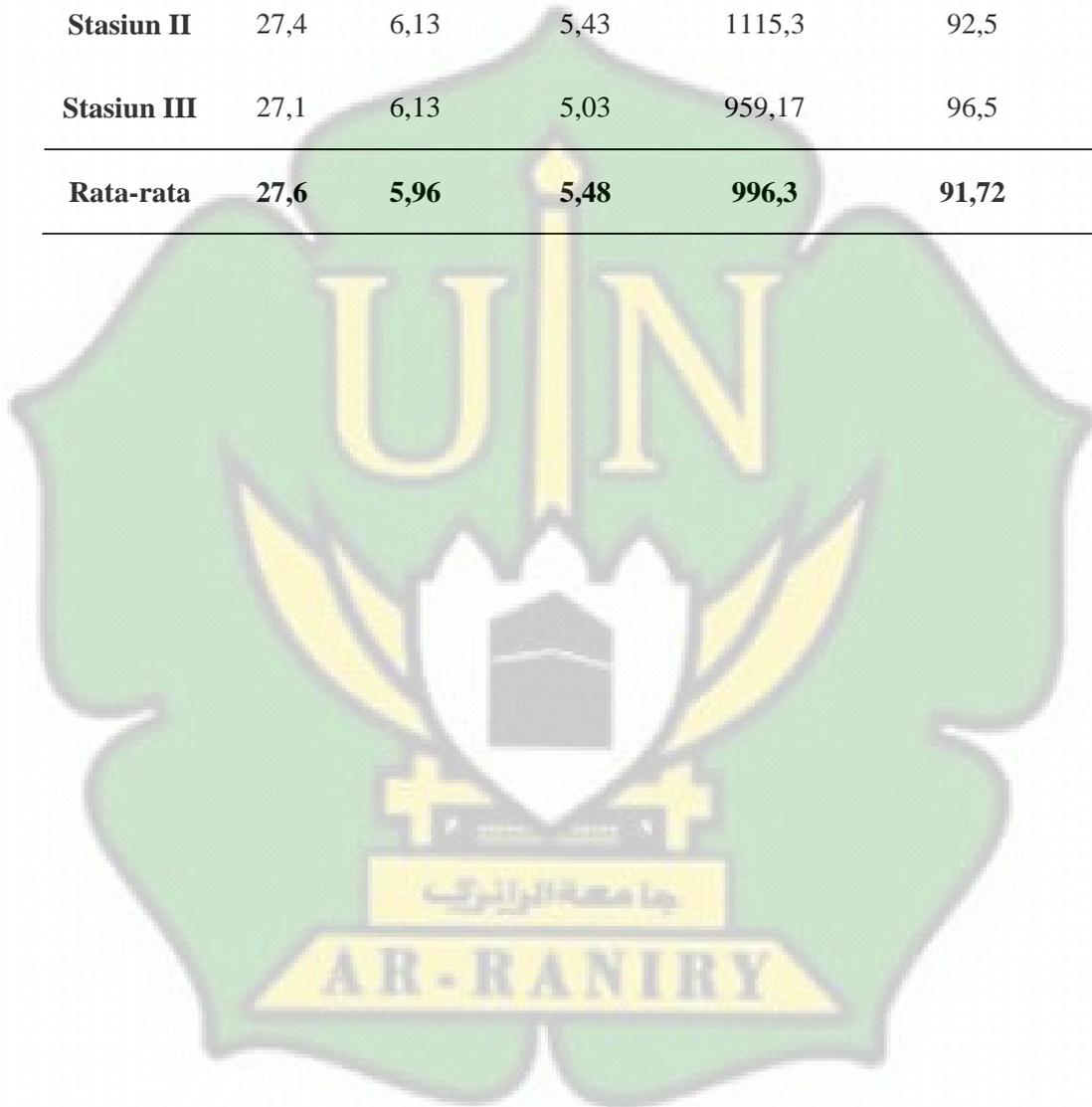


Berlaku sampai : 11 Februari  
2022

Dr. Mizaj, Lc., LL.M.

Lampiran 3: Kondisi Lingkungan di Kawasan Wisata Putroe Aloeh Pada Seluruh Stasiun

Lokasi Penelitian	Suhu Udara (°C)	pH Tanah	Kelembaban Tanah	Intensitas Cahaya	Kelembaban Udara (%)
Stasiun I	28,27	5,63	6,00	914,50	86,17
Stasiun II	27,4	6,13	5,43	1115,3	92,5
Stasiun III	27,1	6,13	5,03	959,17	96,5
<b>Rata-rata</b>	<b>27,6</b>	<b>5,96</b>	<b>5,48</b>	<b>996,3</b>	<b>91,72</b>



Lampiran 4

(Dokumentasi Kegiatan)

Gambar Lokasi Pengambilan Sampel

a. Stasiun I



Transek 1



Transek 2

b. Stasiun II



Transek 1



Transek 2

c. Stasiun III



Transek 1



Transek 2

Lampiran 5

Foto Kegiatan Penelitian di Kawasan Wisata Putroe Aloeh



Gambar 1 : Pengukuran pH tanah dan kelembaban tanah



Gambar 2 : Pengukuran suhu udara dan kelembaban udara



Gambar 3: Pengukuran intensitas cahaya

