

**KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN PAKU (*PTERIDOPHYTA*)
DI PEGUNUNGAN LAMPUUK KECAMATAN LHOKNGA
KABUPATEN ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

NUR ARAFAH

NIM. 140703009

**Mahasiswa Program Studi Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGRI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2021M /1442H**

**KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN PAKU (*PTERIDOPHYTA*)
DI PEGUNUNGAN LAMPUUK KECAMATAN LIHOKNGA
KABUPATEN ACEH BESAR**

SKRIPSI

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

Dalam Prodi Biologi

Oleh

NUR ARAFAH

NIM. 140703009

Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry

Mahasiswa Program Studi Biologi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Dr. Muslich Hidayat, M. Si

NIDN: 2002037902

Pembimbing II,



Feizia Huslina, M.Sc

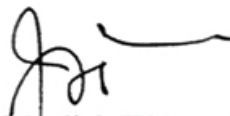
NIDN: 2012048701

AR - RANIRY

Mengetahui,

Ketua Prodi Biologi Fakultas Sains dan

Teknologi UIN Ar-Raniry



Dr. Muslich Hidayat, M.Si

NIDN. 2002037902

LEMBAR PENGESAHAN

**KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN PAKU (*PTERIDOPHYTA*)
DI PEGUNUNGAN LAMPUUK KECAMATAN LHOKNGA
KABUPATEN ACEH BESAR**

TUGAS AKHIR/SKRIPSI

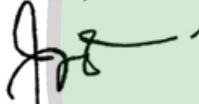
Telah Di Uji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir/Skripsi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu/Prodi Biologi

Pada Hari/Tanggal : Jum'at, 29 Januari 2021
16 Jumadil akhir 1442
di Darussalam, Banda Aceh

Oleh

Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir/Skripsi

Ketua,



Muslich Hidayat, M.Si
NIDN : 2002037902

Sekretaris,



Feizia Huslina, M.Sc
NIDN : 2012048701

Penguji I,



Ayu Nirmala Sari, M.Si
NIDN. 2027028901

Penguji II,



Ilham Zulfahmi, M.Si
NIDN. 1316078801

Mengetahui,

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



Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU
NIP. 196210021988111001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Arafah
NIM : 140703009
Program Studi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Keanekaragaman Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

Di Pegunungan Lampuuk Kecamatan Lhoknga
Kabupaten Aceh Besar.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:


- Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
- Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain;
- Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
- Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
- Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Bila kemudian 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,
Yang menyatakan




(Nur Arafah)

ABSTRAK

Nama : Nur Arafah
NIM : 140703009
Program Studi : Biologi Fakultas Sains dan Teknologi (FST)
Judul : Keanekaragaman Tumbuhan Paku di Pegunungan
Lampuuk Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar
Tanggal Sidang : 29 Januari 2021
Tebal Skripsi : 68 Halaman
Pembimbing I : Muslich Hidayat M.Si
Pembimbing II : Feizia Huslina M.S.c
Kata Kunci : *Keanekaragaman Jenis, Tumbuhan Paku (Pterydophyta)*

Pegunungan Lampuuk terletak di Kecamatan Lhoknga, Kabupaten Aceh Besar, Aceh. Pegunungan Lampuuk dikelilingi oleh laut dan daratan. Tanahnya subur, suhu di pegunungan tersebut berkisar 28, 6C^o, sedangkan kelembaban berkisar 50%. Pertanyaan dalam skripsi ini adalah jenis - jenis tumbuhan paku apa saja yang terdapat di pegunungan Lampuuk Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar, mengetahui jenis - jenis tumbuhan paku apa sajakah yang terdapat di Pegunungan Lampuuk Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini menggunakan metode eksplorasi. Prosedur penelitian yang akan dilaksanakan pada penelitian ini adalah Persiapan awal, pengambilan sampel, dokumentasi sampel, identifikasi sampel dan analisis data. Hasil penelitian ditemukan bahwa di seluruh stasiun pengamatan ditemukan 19 spesies tumbuhan paku dari 10 famili dengan jumlah total didapatkan adalah 315.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Berkat limpahan rahmat dan karunianya-Nya penulis telah menyelesaikan Proposal ini yang berjudul “ Keanekaragaman Tumbuhan Paku di Pegunungan Lampuuk”. Shalawat dan salam penulis jujungkan kepada baginda nabi besar Muhammad SAW. Karena beliau telah membawa manusia dari alam kebodohan menuju alam yang berilmu pengetahuan seperti saat sekarang ini.

Adapun tujuan penulis proposal ini yaitu untuk mengetahui “**Keanekaragaman tumbuhan paku yang terdapat di pegunungan lampuuk**”. Namun penulis menyadari bahwa kelancaran dalam penyusunan proposal berkat Rahmat Allah SWT. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak **Dr Muslich Hidayat, M.Si.** selaku ketua Program Studi Biologi, beserta Bapak dan Ibu dosen dan seluruh staf di lingkungan Program Studi Biologi yang senantiasa memberikan arahan, nasehat dan motifasi.
2. Bapak **Dr Muslich Hidayat M.Si** selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, sehingga kendala - kendala yang penulis hadapi terasa ringan dan dapat di atasi.
3. Ibu **Ayu Nirmala Sari M.Si** selaku pembimbing Akademik yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi.
4. Orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang telah menyumbangkan doa dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini.

5. Teman - teman seperjuangan yang telah memberikan banyak motivasi dan bantuan untuk menyelesaikan proposal ini.

Semoga Allah SW memberikan rahmat dan hidayahya sebagai balasan atas bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan proposal ini. Demikian proposal ini penulis buat, semoga dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan umumnya para pembaca, atas bantuan dan partisipasinya yang diberikan kepada penulis semoga menjadi amal ibadah disisi Allah SWT dan mendapatkan balasan yang setimpal.

amiin ya robbal" alamin.

Banda Aceh, 20 januari 2021
Penulis,

Nur Arafah



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
BAB II LANDASAN TEORITIS.....	10
A. Morfologi Tumbuhan Paku.....	10
B. Klasifikasi Tumbuhan Paku	16
Gambar 2.11 <i>Equisetales hyemale</i>	18
(Sumber : www.planthis.com.au).....	18
C. Habitat Tumbuhan Paku.....	23
D. Reproduksi Tumbuhan Paku.....	25
E. Peranan Tumbuhan Paku.....	30
BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Rancangan Penelitian.....	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian	33
C. Alat dan Bahan.....	34
D. Objek Penelitian.....	34
E. Parameter yang diukur	34

F. Prosedur penelitian.....	35
G. Analisis Data	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Hasil Penelitian	37
1. Jenis - Jenis Tumbuhan Paku yang Terdapat di Pegunungan Lampuuk Lhoknga	37
2. Kondisi Lingkungan di Kawasan pegunungan Lampuuk Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar	39
3. Deskripsi dan Klafikasi Jenis - Jenis Tumbuhan Paku Di Pegunungan Lampuuk Kecamatan Lhoknga.....	40
B.Pembahasan	59
BAB V PENUTUP.....	63
A. Kesimpulan	63
B. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN	
BIODATA DIRI	



DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Jenis Tumbuhan Paku.....	38
Tabel III.2 Jumlah Jenis Famili.....	39
Tabel III.3 Spesies Tumbuhan Paku.....	40
Tabel III.4 Parameter Fisika – Kimia.....	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Akar.....	11
Gambar 2.2. Batang.....	12
Gambar 2.3. Daun	12
Gambar 2.4. <i>Asplenium</i>	13
Gambar 2.5. <i>Sruktur Tumbuhan Paku</i>	13
Gambar 2.6. <i>Sporagium Paku</i>	15
Gambar 2.7. <i>Psilotum Nudum</i>	15
Gambar 2.8. <i>Psilotales</i>	16
Gambar 2.9. <i>Equiseteles Hymale</i>	17
Gambar 2.10. <i>Lycopodium Annotinum</i>	17
Gambar 2.11. <i>Selaginella Wildenowi</i>	18
Gambar 2.12. <i>Marattia Fraxinea</i>	18
Gambar 2.13. <i>Angiopteris Aevecta</i>	19
Gambar 2.14. <i>Lycopodium Clavatum</i> (Paku Kawat)	20
Gambar 2.15. <i>Marsilea Crenata</i> (Semanggi).....	21
Gambar 2.16. <i>Equisetum Debile</i>	21
Gambar 2.17. Daur Hidup Tumbuhan Paku.....	22
Gambar 2.18. Penyebaran <i>Spora</i>	23
Gambar 2.19. <i>Sruktur Protalium</i>	27
Gambar 2.20. Peta Lokasi Penelitian	28
Gambar 2.21. Tabel Tumbuhan Paku	29
Gambar 2.22 Grafik Tumbuhan Paku	33
Gambar 2.23 <i>Drymoglossum Piloselloides</i>	41
Gambar 2.24 <i>Drynaria Quercifolia</i>	42
Gambar 2.25 <i>Pteris Cadieri</i>	43
Gambar 2.26 <i>Pyrrosia Longifolia</i>	44
Gambar 2.27 <i>Pyrrosia Lanceolata</i>	45
Gambar 2.28 <i>Stenochlaena Palustris</i>	46
Gambar 2.29 <i>Lygodium Flexuosum</i>	47
Gambar 2.30 <i>Lygodium Longifolium</i>	48
Gambar 2.31 <i>Lygodium Circinatuim</i>	49
Gambar 2.32 <i>Gleichenia Linearis</i>	50
Gambar 2.33 <i>Nephelepis Esaltate</i>	51
Gambar 2.34 <i>Elaphoglossum Latifolium</i>	52
Gambar 2.35 <i>Nephrolepis Bissarata</i>	53
Gambar 2.36 <i>Cyclosorus Heterocarpus</i>	54
Gambar 2.37 <i>Seleginella Caudata</i>	55
Gambar 2.38 <i>Onoclea Sensibilis</i>	56
Gambar 2.39 <i>Asplenium Nidus</i>	57
Gambar 2.40 <i>Asplenium Scadicinum</i>	58
Gambar 2.41 <i>Vittaria Scolopendrina</i>	59

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) memiliki fungsi ekologis yang cukup penting dalam ekosistem, yaitu sebagai vegetasi penutup tanah, pencampur serasah sebagai pembentukan tanah, pencampur serasah bagi pembentukan hara tanah dan sebagai produsen rantai makanan (Tjitrosoepomo, 2009). Selain itu tumbuhan paku juga memiliki fungsi ekonomis, diantaranya sebagai bahan kerajinan tangan, tanaman hias dan banyak manfaat lainnya (Kurniawan, 2009). Dasar tumbuhan paku berkenaan dengan komposisi, keanekaragaman dan distribusi belum banyak terungkap. *Pteridophyta* merupakan tumbuhan berpembuluh yang tidak berbiji, memiliki susunan tubuh khas yang membedakannya dengan tumbuhan yang lain. *Pteridophyta* disebut sebagai *tracheophyta* berspora, yaitu kelompok tumbuhan yang berpembuluh dan berkembang biak dengan spora (Nurchayati, 2010).

Indonesia terdapat sekitar 28.000 jenis tumbuhan yang hidup di hutan. Salah satu jenis tumbuhan yang banyak hidup di hutan Indonesia adalah tumbuhan paku. Tumbuhan paku yang masih ada di bumi saat ini diperkirakan mencapai 10.000 jenis, dimana 3.000 jenis diantaranya tumbuh di Indonesia (Jamsuri, 2007). Indonesia memiliki wilayah 750 juta hektar dengan luas daratan 193 juta hektar (24,7%) (Suraida., dkk, 2013), terdapat flora dan fauna didalamnya. Berdasarkan keanekaragaman spesies flora, Indonesia memiliki lebih dari 30.000 spesies. Diantara ketiga puluh ribu spesies tersebut masih sedikit yang dibudidayakan sedangkan kurang lebih 74% lainnya masih tumbuh liar di hutan -

hutan yang terdapat di Indonesia (Romaidi, M, S, Minarno, B, E, 2012). Di dunia banyak terdapat tumbuhan paku sekitar 10.000 jenis, sedangkan di Indonesia berkisar antara 1.250 - 1.500 jenis dan diantaranya terdapat di pulau Jawa (Khoiriyah, 2004).

Tumbuhan paku memiliki keanekaragaman jenis yang cukup tinggi dan mampu hidup di dalam kondisi lingkungan yang bervariasi (Tjitrosoepomo, 2009). Hutan merupakan bentuk dari kondisi lingkungan yang bervariasi, dimana wilayah ini ditumbuhi pepohonan, lumut, semak belukar, herba, dan jamur. Keberagaman tersebut sangatlah berkaitan satu sama lain dalam pembentukan ekosistem yang penting bagi kehidupan di bumi, namun ekosistem tersebut sudah banyak mengalami kerusakan. Di Indonesia telah banyak terjadi kerusakan hutan, diantaranya, kerusakan hutan Kawasan Ekosistem Leuser (KEL) di wilayah Provinsi Aceh yang terus meningkat akibat pembukaan lahan baru dan *illegal logging*.

Kerusakan hutan di dalam Kawasan Ekosistem Leuser untuk periode Januari hingga Juni 2018 sebesar 3.290 hektar (Agung, 2018). Contoh lainnya adalah kerusakan hutan akibat kebakaran Gunung Panderman, Kota Batu, Jawa Timur yang terus meluas mengancam hutan produksi yang ada disekitarnya (Achmad, 2019). Kerusakan hutan di Riau karena hutan alam masih terus ditebang oleh korporasi berbasis tanaman industri dan korporasi perkebunan kelapa sawit. *Deforestasi* semakin meningkat di tahun 2013, sepanjang tahun 2012 - 2013 total area hutan 252, 172 hektar. Sekarang sisa hutan alam sekitar 1,7 juta hektar atau tinggal 19 persen dari luas daratan Riau seluas 8,9 juta hektar (Made Ali, 2014). Kebakaran hutan dan lahan meluas di Kalimantan dan Sumatera, kejadian saat

musim kemarau 2019 tersebut kembali memicu bencana asap di banyak daerah. Kebakaran di Kalimantan tercatat seluas 44.769 hektar (Addi, 2019). Kerusakan hutan bakau di Balikpapan terus meningkat setiap tahunnya. Sekitar 14 ribu hektar hutan bakau di Balikpapan Barat dan Balikpapan Timur mengalami kerusakan. Wilayah Teluk Balikpapan yang merupakan lokasi deretan hutan bakau di persisir barat Balikpapan, banyak ditemui sampah plastik dan rokok yang menyangkut diranting ataupun mendangkalkan perairan teluk (Maruli, 2011).

Kerusakan hutan terjadi hampir di seluruh dunia, dimana kerusakan tersebut sebagian besar disebabkan oleh aktivitas manusia, beberapa bentuk terjadinya kerusakan hutan dipicu oleh berbagai kegiatan seperti :

Ilegal *logging* yaitu penebangan yang terjadi di suatu kawasan hutan yang dilakukan secara liar sehingga menurunkan atau mengubah fungsi awal hutan, kebakaran hutan, kebanyakan dari peristiwa kebakaran hutan terjadi karena faktor kesengajaan, perambahan hutan, para petani yang bercocok tanam tahunan dapat menjadi sebuah ancaman bagi kelestarian hutan, serangan hama dan penyakit, jumlah populasi hama yang meledak juga bisa menjadi salah satu bentuk kerusakan hutan, hama - hama tersebut dapat menyerang dan menimbulkan kerusakan pada populasi pohon yang hidup di kawasan hutan (Afrizal, 2006). Semakin banyaknya kerusakan hutan yang diakibatkan oleh pertumbuhan penduduk menyebabkan terjadinya *degradasi* lahan, seperti lahan untuk pertanian, perkebunan dan pembangunan menyebabkan manusia mengganggu ekosistem hutan seperti menebang pohon - pohon beserta tumbuhan yang ada di hutan tersebut. Salah satu contoh tumbuhan yang terganggu ekosistemnya yaitu

tumbuhan *Pteridophyta* atau tumbuhan yang berpotensi sebagai tanaman hias, dan sayur - sayuran (Widhiastuti, *et.al.* 2006).

Penelitian Lubis (2009), pada area wisata Coban Rondon telah ditemukan 27 jenis tumbuhan paku yang terdiri dari 2 divisi (*Pteridophyta* dan *Lycophyta*), 3 kelas (*Polypodiopsida*, *Marattiopsida* dan *Lycopsida*), 4 ordo (*Polypodiales*, *Cyatheales*, *Marattiales* dan *Selaginellas*), dan 14 famili dari 3 kelas tersebut di atas, yang ditemukan paling banyak adalah dari kelas *Polypodiopsida*. Divisi *pteridophyta* yang ditemukan dalam jumlah anggota yang paling banyak adalah kelas *Polypodiopsida* yang terdiri dari dua ordo yaitu (1) *Polypodiales* dengan 11 famili yaitu *Davalliaceae*, *Denstadtiaceae*, *Dryopteridaceae*, *Nephrolepidaceae*, *Polypodiaceae*, *Pteridaceae*, *Tectariaceae*, dan *Thelyopteridaceae* (2) *Cyatheales* hanya terdapat 1 Famili *Cyatheaceae*. Berdasarkan hal tersebut dan beberapa penjelasan diatas, jumlah jenis paku yang ditemukan cukup banyak yaitu 27 jenis tumbuhan paku. Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman, juga menyatakan bahwa semakin banyak jumlah spesies, maka semakin tinggi keanekaragamannya.

Penelitian Soerianesara (1980), di kawasan Cagar Alam Mandor kecamatan Mandor, Kabupaten Ladaq, ditemukan 21 jenis tumbuhan paku, yang terdiri dari 1 kelas (*Polypodiopsida*) dan 14 famili. Jenis - jenis tumbuhan paku yang terdapat di kawasan Cagar Alam Mandor, Kabupaten landak, berasal dari family *Aspleniceae*, *Gleicheniaceae*, *Blechnaceae*, *Devalliaceae*, *Dennstaedtiaceae*, *Dryopteridaceae*, *Lindsaeaceae*, *Lycopodiaceae*, *Nephrolepidaceae* dan *Woodsiaceae*. Tumbuhan paku yang ditemukan 21 jenis tumbuhan paku, 14 jenis paku terestrial dan 7 jenis tumbuhan paku epifit. Adanya

perbedaan jumlah tumbuhan paku *terrestrial* dan paku *epifit* karena kondisi tempat tumbuh yang berbeda. Menyatakan bahwa banyak jenis dan jumlah individu pada suatu lokasi tergantung pada keadaan tempat tumbuhnya.

Penelitian Widhiastuti, *et.al.* (2006), yang dilakukan di hutan wisata alam Taman ditemukan 57 jenis tumbuhan paku yang terdiri dari 43 jenis tumbuhan paku *terrestrial* dan 14 tumbuhan paku *epifit*. Tumbuhan paku tersebut termasuk 3 kelas yaitu *Lycopodinae*, *Psilophytinae*, *Flicinae* dan 5 ordo, 23 famili serta 36 genera. Kawasan Hutan Sinabung Kabupaten Karo ditemukan 44 jenis tumbuhan paku yang termasuk ke dalam 2 kelas, 23 famili dan 32 genera, juga hasil inventasi paku dihitung sebanyak 1 Kecamatan Sibolangit kabupaten Deli Serdang, temukan 49 jenis, 2 kelas, 2 ordo, 16 Famili dan 22 *Genera*, ditemukan 20 jenis paku, 7 famili dan 19 *genera*.

Penelitian Purnawati (2004), Hutan Desa Benginja memiliki beberapa jenis tumbuhan paku. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa paku *epifit* yang paling banyak ditemukan di hutan Desa Benginja Kecamatan Tayar Hilir Kabupaten Sanggau adalah paku anggota family *Polypodiaceae*. Famili *polidaceae* memiliki 53 sub famili dan jumlah anggota hingga hampir 1.000 spesies, selain itu anggota dari famili ini biasanya merupakan epifit dan tersebar di hampir seluruh hutan tropis. Jenis paku *epifit* yang sedikit ditemukan berasal dari famili *pteridaceae*, *nephrolepidaceae*, *davalliaceae* dan *hymenophyllaceae*. Famili tersebut memiliki sub famili yang sedikit dan tidak banyak anggota dari famili ini yang hidup secara epifit.

Di wilayah aceh sudah ada beberapa penelitian terhadap tumbuhan paku diantaranya :

Penelitian Martunis (2013), hasil penelitian Gunung Meukek Kabupaten Aceh Selatan ditemukan 25 jenis tumbuhan paku. Tumbuhan paku tersebut terdiri 18 tumbuhan paku *terrestrial* dan 7 tumbuhan paku *epifit*, 11 famili, 4 ordo dan dikelompokkan ke dalam 2 kelas. Berdasarkan hasil penelitian Fazira Humaira (2018), hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 11 jenis tumbuhan *pteridophyta* di desa Dayah Baro Kecamatan Delima Kabupaten Pidie, terdiri dari 4 ordo dan 8 famili. Ordo *Cyatheaales* terdiri dari 1 jenis, ordo *Polypodiales* terdiri dari 4 jenis, ordo *Filicales* terdiri dari 2 jenis, dan ordo *Selaginellales* terdiri dari 2 jenis. Penyebaran famili terdiri dari 8 famili yaitu famili *Cibotiaceae* 1 jenis, famili *Athyriaceae* 1 jenis, famili *Oleandraceae* 1 jenis, famili *Pteridaceae* 3 jenis, famili *Himionitidaceae* 1 jenis, famili *Polypodiaceae* 1 jenis, famili *Dennstaedtiaceae* 1 jenis, dan famili *Selaginellales* 2 jenis.

Berdasarkan penelitian Musriadi (2016) hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 41 jenis tumbuhan paku yang tercatat dari kegiatan eksplorasi dapat dikelompokkan ke dalam 19 famili. Famili *Polypodiaceae* memiliki jumlah jenis terbanyak yaitu delapan jenis, diikuti oleh Famili *Aspleniaceae* sebanyak enam jenis. Jenis tumbuhan paku yang ditemukan di Kawasan Tahura Pocut Meurah Intan Kabupaten Aceh Besar. Berdasarkan penelitian Ainol Mardiyah (2017) bahwa di Gunung Paroy Kecamatan Lhoong Kabupaten Aceh Besar memiliki 14 jenis tumbuhan paku yang di antaranya ada yang tergolong sebagian jenis tumbuhan paku *epifit* dan *terrestrial*. Jenis tumbuhan paku tersebut adalah: paku sarang burung (*Asplenium nidus linn*), paku rasam (*Gleichenia linearis burm. f.*), paku hata (*Lygodium circinnatum burm .f.*), paku pedang (*Pteris ensiformis bl.*), paku kijang (*Phegopteris connectilis (Michx.) Watt.*), paku kijang

(*Phegopteris connectilis* (Michx Watt.), paku kadal (*Cyclosorus acuminata* houtt.), paku lubang (*Blechnum indicum* burm), paku kenying (*Asplenium macrophyllum* sw.), paku rane (*Selaginella caudata* s.), paku ekor merak (*Pteris longifolia* l.), paku kikir (*Tectaria heracleifolia* holtt.), paku perak (*Pityrogramma Tartarea*. link). Berdasarkan Penelitian Nurdin Amin (2019), Jenis tumbuhan lumut dikawasan Terutung Kute Kecamatan Darul Hasanah Kabupaten Aceh Tenggara terdapat 11 jenis dari 8 famili yang tersebar diseluruh titik pengamatan. Jenis *Davallia corniculata* merupakan jenis yang paling banyak ditemukan dengan jumlah 19 individu, diikuti jenis yang kedua *Asplenium tenerum* dengan jumlah 18 individu dan yang paling sedikit terdapat pada jenis *Asplenium longissium* dengan jumlah 7 individu. Jumlah keseluruhan yang ditemukan dilokasi pengamatan 131 individu yang terbagi kedalam 11 jenis dengan jumlah yang berbeda.

Pegunungan Lampuuk terletak di Kecamatan Lhoknga, Kabupaten Aceh Besar yang berjarak sekitar 25 km dari Banda Aceh, untuk menuju ke lokasi pegunungan Lampuuk tersebut memakan waktu sekitar setengah jam perjalanan dari Banda Aceh. Pegunungan Lampuuk dikelilingi oleh laut dan daratan. Tanahnya subur, banyak terdapat juga pohon durian dan cengkeh, milik warga setempat, suhu di daerah pegunungan tersebut berkisar 23,5 - 29°C, sedangkan kelembaban berkisar 64 - 100% (Nasruddin Sulaiman, dkk, 1993).

Tumbuhan paku dipilih sebagai bahan penelitian karena tumbuhan paku memiliki peranan penting dalam pembentukan humus, melindungi tanah dari erosi dan menjaga kelembaban tanah. Selain itu juga tumbuhan paku memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi sebagai tanaman hias. Selain itu, tidak adanya data

dan informasi tentang jenis tumbuhan paku yang ada di Pegunungan Lampuuk. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian tentang tumbuhan paku di Pegunungan Lampuuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis tumbuhan paku *epifit* dan *terrestrial* yang ada di Pegunungan Lampuuk Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Jenis - jenis tumbuhan paku apa sajakah yang terdapat di Pegunungan Lampuuk Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar ?
2. Bagaimana klasifikasi dan definisi tumbuhan paku *Pteridophyta* yang terdapat di Pegunungan Lampuuk ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis - jenis tumbuhan paku apa sajakah yang terdapat di Pegunungan Lampuuk Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.
2. Mengetahui klasifikasi dan definisi *Pteridophyta* yang terdapat di Pegunungan Lampuuk.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Sebagai penunjang rujukan dan informasi bagi pembaca untuk menambah wawasan mengenai inventarisasi paku (*Pteridophyta*), serta

keterkaitannya dengan tumbuhan Inangnya di kawasan Pegunungan Lampuuk Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.

- b. Sebagai penunjang referensi bagi peneliti lain yang akan meneliti mengenai inventarisasi tumbuhan paku (*Pteridophyta*), serta keterkaitannya dengan tumbuhan inangnya di Kawasan Pegunungan Lampuuk Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.

2. Manfaat Praktis

- a. Untuk memberikan kontribusi data dan informasi mengenai inventarisasi tumbuhan paku (*Pteridophyta*), serta keterkaitannya dengan tumbuhan inangnya di kawasan Pegunungan Lampuuk Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.
- b. Memberikan gambaran data tumbuhan paku untuk penelitian lanjutan, aplikasinya pada ilmu murni dan terapan, serta memberikan masukan bagi masyarakat, pemerintah dan instansi atau lembaga terkait pengelolaan dan pengembangan serta konservasi selanjutnya sekaligus menyelamatkan plasma utfah tumbuhan paku.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

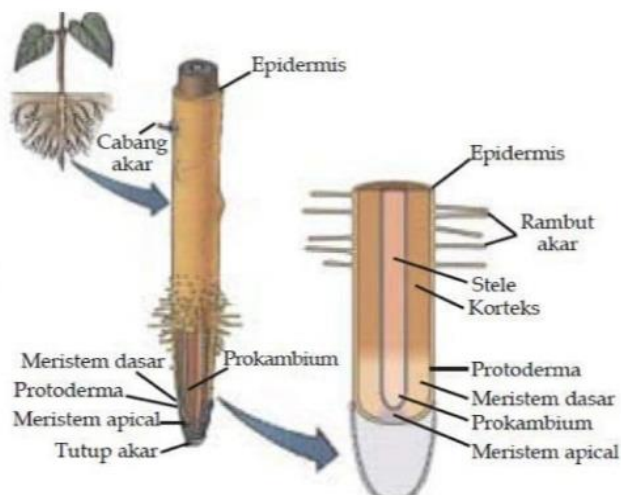
A. Morfologi Tumbuhan Paku

Tumbuhan paku merupakan suatu divisi yang anggotanya telah jelas mempunyai *kormus*, artinya tubuhnya dengan nyata dapat dibedakan dalam tiga bagian pokok, yaitu akar, batang dan daun. Pada tumbuhan paku belum terdapat biji sebagai alat perkembangbiakan melainkan *spora* (Tjitrosoepomo, 2009). Memiliki daun muda yang bergelung yang akan membuka jika dewasa. Ciri ini disebut *vernasi* bergelung, yang terbentuk karena lebih lambatnya pertumbuhan permukaan daun sebelah atas dari pada sebelah bawah pada perkembangan awalnya (Komaria, 2015).

Tumbuhan paku dibedakan menjadi dua bagian utama yaitu organ *vegetatif* yang terdiri dari akar, batang, rimpang dan daun dan organ *generatif* yang terdiri atas *spora*, *sporangium*, *anteridium* dan *arkegonium*. Letak *sporangium* tumbuhan paku umumnya berada di bagian bawah daun dan membentuk gugusan berwarna coklat atau hitam. Gugusan *sporangium* tumbuhan paku dikenal sebagai *sorus*. Letak *sorus* tersebut terhadap tulang daun merupakan hal yang sangat penting dalam klasifikasi tumbuhan paku (Arini dan Kinho, 2012). Tumbuhan paku merupakan tumbuhan pembuluh yang tidak berbiji, memiliki susunan tubuh yang khas yang dapat membedakannya dengan tumbuhan. Tumbuhan paku disebut sebagai *Tracheophyta* berspora, yaitu kelompok tumbuhan yang berpembuluh dan berkembang biak dengan *spora*. Bagian - bagian tubuh berupa akar, batang dan daun dapat dibedakan dengan jelas dalam *sporangium* (Musriadi, 2017).

1. Akar

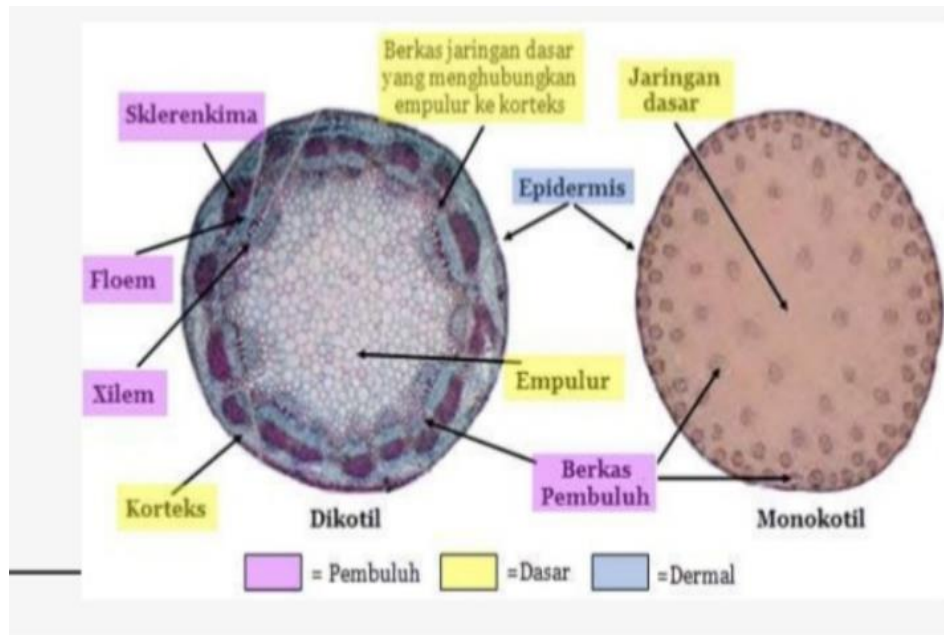
Bagian akar pada tumbuhan paku tumbuh dari pangkal batang, membentuk akar serabut, sehingga itu sistem perakaran paku merupakan akar serabut. Berdasarkan poros bujurnya, embrio tumbuhan paku dapat dibedakan menjadi kutub atas dan kutub bawah. Kutub atas berkembang membentuk rimpang dan daun, sedangkan bagian kutub bawah membentuk akar. Akar tumbuhan paku bersifat endogen dan tumbuh dari rimpang (Wulandari, 2015).



Gambar 2.1. Akar (Katili, 2013)

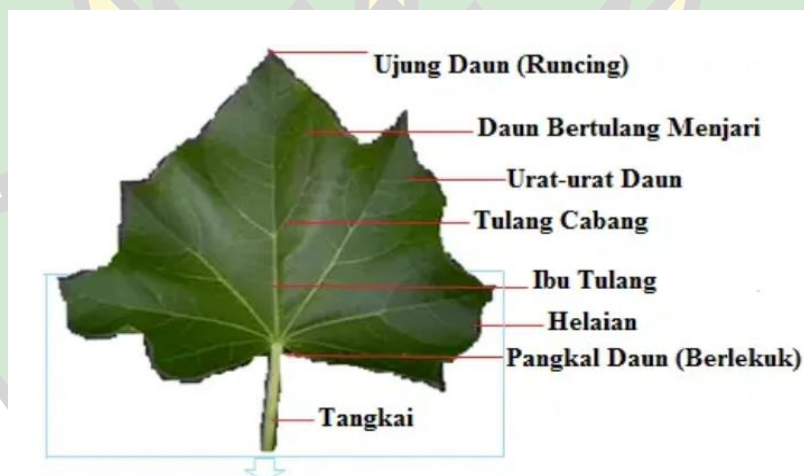
2. Batang

Batang tumbuhan paku tumbuh di tanah, dan disebut akar batang atau *rizoma* (rimpang). Batang tumbuhan paku dapat berbentuk panjang, merambat atau memanjat. Rimpang dan daun yang masih muda sering tertutup oleh rambut atau sisik sebagai perlidungnya (Komariah, 2015). Beberapa tumbuhan paku memiliki batang yang muncul di atas tanah, misalnya pada genus *Alsophyla*, *Cyathea* dan *Psilotum*.



Gambar 2.2. Batang (Jamiatulwahdah, 2013)

3. Daun



Gambar 2.3. Daun (Najamuddin, 2010)

Berdasarkan bentuk dan sifatnya daun tumbuhan paku dapat dibedakan atas dua golongan menurut Smith dalam Lubis (2009) yaitu :

- a) *Megaphyllus*, yaitu paku yang mempunyai daun besar sehingga mudah dibedakan atas batang dan daun, misalnya pada *Asplenium*.



Gambar 2.4. Gambar *Asplenium* (Daryanti, 2009)

- b) *Macrophyllus*, yaitu paku yang memiliki daun kecil dan umumnya berupa sisik sehingga susah dibedakan bagian - bagiannya, misalnya pada genus *Lycopodium*, membentuk rimpang dan daun, sedangkan pada bagian kutub bawah membentuk akar. Akar tumbuhan paku bersifat *endogen* dan tumbuh dari rimpang (Yusuf, 2009).



Gambar 2.5. *Lycopodium* (Julia, 2015)

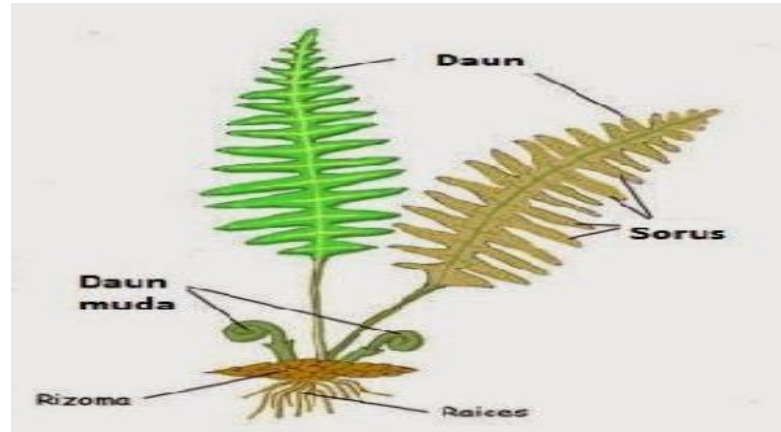
Berdasarkan fungsinya daun paku *Megaphyllus* dibagi atas 2 kelompok yaitu *tropofil* dan *sporofil* (Tjitrosoepomo, 2009).

- *Tropofil*, yaitu daun yang berwarna hijau yang berfungsi sebagai penyelenggara *asimilasi*.
- *Sporofil*, yaitu daun yang berfungsi sebagai penghasil *spora*. Tumbuhan ini disebut tumbuhan *kormus* karena sudah menyerupai tumbuhan tinggi.

Hal ini dapat di lihat dari bentuk tumbuhan itu sendiri, yaitu :

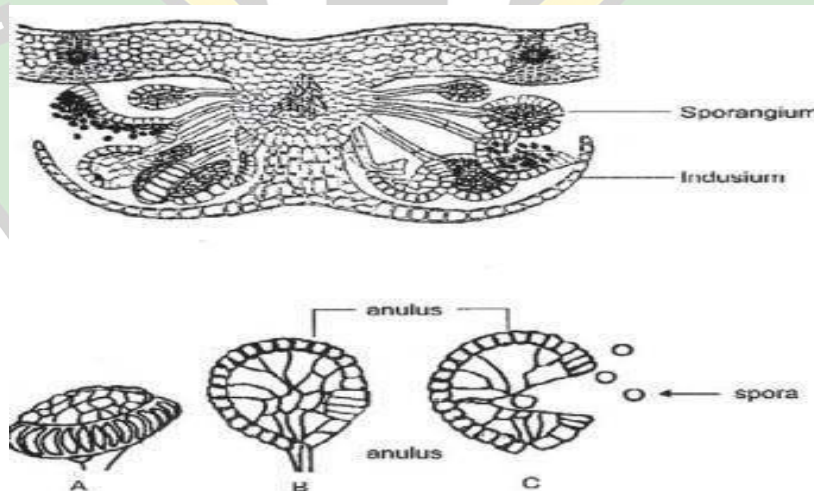
- a. Batangnya bercabang - cabang, ada yang berkayu serta mempunyai tinggi hampir 2 meter.
- b. Sudah memiliki urat - urat daun, ada juga yang tidak berdaun atau daun berupa sisik.
- c. *Rhizoid* nya sudah berkembang menjadi bentuk akar yang sebenarnya.
- d. Sudah memiliki berkas pembuluh (*xylem* dan *floem*) dengan tipe *radial* atau *konsentris*.

Batang tumbuhan paku sudah memiliki pembuluh pengangkut yang berupa *xylem* dan *floem* yang bertipe konsentris *xylem* dikelilingi *floem* Akarnya berupa akar tongkat yang disebut *rizom*. Berdasarkan ukurannya, daunnya terdiri atas daun kecil (*mikrofil*) dan daun besar (*makrofil*). Berdasarkan fungsinya, daunnya terdiri atas daun yang khusus untuk *fotosintesis* (*tropofil*).



Gambar 2.6. Struktur Morfologi Tumbuhan Paku (Dodirullyanda, 2018)

Umumnya *sporangium* dan *spora* terbentuk pada daun, kadang - kadang dalam ketiak daun. Daun yang mempunyai *sporangium* dinamakan *sporofil* dan biasanya terletak di bagian bawah daun. *Sporangium* merupakan tempat atau wadah dari spora. Permukaan daun (*Frond*) terdapat bentuk berupa titik - titik hitam yang disebut *sorus*. *Sorus* dilindungi oleh pembungkus yang disebut sebagai *indusium*.



Gambar 2.7. Sporangium Paku (Istamar Syamsuri, 2004)

Sporangium terdiri atas *sporangiofor*, *annulus*, *operculum*, dan *peristom*. *Sporangiofor* merupakan tangkai *sporangium*. *Annulus* adalah sederet sel mati yang

mengelilingi *sporangium*. Dinding sel *annulus* tebal, kecuali yang menghadap keluar. *Annulus* berfungsi untuk mengeluarkan spora dengan menekan *sporangium*. *Operculum* adalah tutup kotak *spora*. *Peristom* adalah gigi pengunci yang melingkari *operculum*.

B. Klasifikasi Tumbuhan Paku

1. Kelas

Sistem klasifikasi 5 kingdom, tumbuhan paku termasuk dalam kingdom *plantae* (tumbuhan) dan memiliki 4 kelas yaitu *Psilophytinae*, *Equisetinae*, *Lycopodinae*, dan *Filicinae*.

a. Kelas *Psilophytinae*

Klasifikasi :

Kingdom : *Plantae*

Devisi : *Pteridophyta*

Kelas : *Psilophytinae*

Ordo : *Psilophytales*

Family : *Psilophytiacea*

Genus : *Psilotum*

Spesies : *Psilotum nudum*



Gambar 2.8. *Psilotum nudum*

(Sumber : Caluff, 2006)

Paku *psilophytinae* (paku purba) merupakan jenis - jenis tumbuhan paku yang telah punah. Disebut juga paku telajang karena tidak mempunyai daun atau daunnya kecil (*mikrofil*) yang belum *terferensiasi*. Paku purba bersifat *homospora*. Ada pula diantaranya yang tidak mempunyai akar sejati. Sebagai pengganti akar, jenis tumbuhan paku ini mempunyai ranting yang bercabang -

cabang dan tidak mempunyai akar yang diselubungi rambut - rambut kecil yang di sebut sebagai *rizoid* dan tidak memiliki jaringan pengakut, kebanyakan sudah punah, dapat ditemukan dalam bentuk fosil. Satu jenis yang masih ditemukan sampai sekarang adalah *Psilotum Nudum*. Pada kelas *Psilophytinae* (paku purba), terdapat ordo *Psilotales*.

Klasifikasi :

Kingdom : *plantae*
 Divisi : *Pteridophyta*
 Kelas : *Psilotopsida*
 Ordo : *Psilotales*
 Famili : *Psilotaceae*
 Genus : *Psilotum*
 Spesies : *psilotales*



Gambar 2.9. *Psilotales*
 (Sumber : www.planthis.com.au)

2. Kelas *Equisetinae* (Paku Ekor Kuda)

Paku *equistinae* (paku ekor kuda) berupa rerumputan dengan batang beruas, *sporangium* terdapat dalam *strobilus*, daun kecil, tunggal, dan tersusun melingkar. Contohnya *Equisetum* dan *calamites*.

Klasifikasi :

Kingdom : *Plantae*
 Devisi : *Pteridophyta*
 Kelas : *Equisetinae*
 Ordo : *Equisetales*
 Family : *Equisetaceae*
 Genus : *Equisetum*
 Spesies : *Equisetum arvanse*



Gambar 2.10. *Equisetum arvanse*
 (Sumber : www.planthis.com.au)

Equisetum (paku ekor kuda) tumbuh didataran tinggi, batangnya seperti rebung *asparagus* atau mirip daun cemara. Batangnya berongga, berbuku - buku, dan tumbuh tegak. Daunnya terdapat pada setiap buku, melingkar, berbentuk sisik, dan kecil (berupa *mikrofil*), pada kelas terdapat Ordo *Equisetales hyemale*.

Klasifikasi :
 Kingdom : *Plantae*
 Divisi : *Pteridophyta*
 Kelas : *Equisetopsida*
 Ordo : *Equisetales*
 Famili : *Equisetaceae*
 Genus : *Equisetum*
 Spesies : *Equisetum hyemale*



Gambar 2.11 *Equisetales hyemale*
 (Sumber : www.planthis.com.au)

3. Kelas *Lycopodiinae*

:Klasifikasi :
 Kingdom : *Plantae*
 Divisi : *Lycopodiophyta*
 Kelas : *Lycopodiopsida*
 Ordo : *Lycopodiales*
 Famili : *Lycopodiaceae*
 Spesies : *Lycopodium Annotinum*



Gambar 2.12. *Lycopodium annotinum*
 (Sumber : www.planthis.com.au)

Kebanyakan dari spesies *Lycopodiinae* yang masih hidup dikelompokkan dalam dua genus, *Lycopodium* dan *Selaginella*, genus *Lycopodium* terdiri dari 100 spesies atau lebih, dikenal dengan nama paku rambat dan bersifat *homospora*.

Genus *Sellaginella* kira - kira mencakup 500 spesies, yang dikenal dengan paku *rane*, kelompok ini bersifat *heterospora*. Sebagian besar spesies kedua genus tersebut tumbuh di daerah tropika dan *subtropika*. Beberapa tumbuh dengan baik di daerah beriklim sedang, terutama di hutan - hutan yang sejuk dan lembab di belahan bumi sebelah utara.

Pangkal batang tidak mempunyai pendukung akar, *sporofil* berbentuk ginjal dengan ujung yang meruncing panjang dan tepi bergerigi. Daunnya kecil (*mikrofil*) dan tersusun *spiral*. Batangnya seperti kawat, contohnya *lycopodium*, *Selaginella*, dan *Isoetes*. *Selaginella* banyak ditanam di pot atau tanaman. Paku pada kelompok ini batang dan akarnya bercabang - cabang menggarpu kelas ini terdapat ordo yaitu : Ordo *Selaginellales*, spesies ordo ini mempunyai batang berbaring dan sebagian berdiri tegak, bercabang menggarpu tumbuh membentuk rumput ada yang memanjat dan tunasnya dapat mencapai sampai beberapa meter. Pada batang terdapat daun -daun kecil yang berhadapan dan tersusun empat baris contohnya : *Salaginella Wildenowi*.

Klasifikasi :

Kingdom : *Plantae*

Division : *Lycopodiophyta*

Kelas : *Isoetopsida* A R - P

Ordo : *Selaginellaceae*

Genus : *Selaginella*

Spesies : *Selaginella wildenowi*



Gambar 2.13. *Selaginella wildenowi*
(Sumber: www.planthis.com.au)

4. Kelas *Filicinae*

Kelas *Filicinae* merupakan kelompok tumbuhan paku tumbuhan ini, menyukai habitat yang teduh dan lembab (higrofit). Berdaun besar (makrofil) dan mempunyai tangkai dengan tulang - tulang daun. Daun yang masih muda menggulung pada ujungnya. Banyak ditanam sebagai tanaman hias, misalnya paku tanduk rusa (*Platycerium bifurcatum*), suplir (*Adiantum cuneatum*), atau sebagai tanaman obat, seperti *Dryopteris filixmas*.

Klasifikasi :

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Pteridophyta*

Kelas : *Filicinae*

Ordo : *Marattiales*

Famili : *Marattiaceae*

Genus : *Marattia*

Spesies : *Marattia fraxinea*



Gambar 2.14. *Marattia fraxinea*
(Sumber : www.planthis.com.au)

Salah satu ordo pada sub kelas ini adalah ordo *Marattiales*, ordo ini hanya terdiri dari satu family yaitu *Marattiaceae*. Mempunyai daun yang amat besar, menyirip ganda sampai beberapa kali, *sporangium* pada sisi bawah daun. Kebanyakan paku ini berupa paku tanah yang *isopor*.

Klasifikasi :

Kingdom : *Plantae*
 Divisi : *Pteridophyta*
 Kelas : *Marattiopsida*
 Ordo : *Marattiales*
 Famili : *Marattiaceae*
 Genus : *Angiopteris*
 Spesies : *Angiopteris avecta*



Gambar 2.15. *Angiopteris avecta*
 (Sumber : www.aquaticquotient.com).

2. Spora

Spora yang dihasilkan, tumbuhan paku dikelompokkan menjadi beberapa kelompok tumbuhan paku, yaitu: *homospora*, *heterospora* dan tumbuhan paku peralihan.

a. Tumbuhan Paku *Homospora*

Klasifikasi :

Kingdom : *Plantae*
 Divisi : *Lycopodiophyta*
 Class : *Lycopodiopsida*
 Ordo : *Lycopodiales*
 Family : *Lycopodraceae*
 Genus : *Lycopodium*
 Spesies : *Lycopodium clavatum*



(*Lycopodium clavatum*)

Gambar 2.16. Paku kawat
 Sumber : (www.plantthis.com.au)

Tumbuhan paku *homospora / isopora* hanya memproduksi satu macam spora. Sering pula disebut paku berumah satu. *Metagenesis* paku ini adalah yang paling umum dibahas dibuku - buku, dan memang merupakan metagenesis yang paling sederhana dari kelompok paku - pakuan. Contoh tumbuhannya adalah *Lycopodium clavatum* (paku kawat).

b. Tumbuhan Paku *Heterospora*

Tumbuhan paku *heterospora* merupakan tumbuhan paku yang mempunyai dua macam *dsepora*, yaitu spora kecil berkelamin jantan yang disebut *mikrospora* dan spora besar berkelamin betina yang disebut *makropora*. Contohnya adalah *selaginella wildenowi* (paku rane) yang dijadikan tanaman hias, dan *marsilea crenata* (semanggi) yang dapat dijadikan tanaman hias ataupun dimakan.

Klasifikasi :
 Kingdom : *Plantae*
 Divisi : *Pteridophyta*
 Kelas : *Pteridopsida*
 Ordo : *Salvinales*
 Family : *Marsileaceae*
 Genus : *Marsilea*
 Spesies : *Masilea crenat*



(*Marsilea crenata*)

Gambar 2.17. *Marsilea crenata* (Semanggi)
 Sumber : (Komariah, 2015)

c. Tumbuhan Paku Peralihan

Tumbuhan paku peralihan merupakan kelompok tumbuhan paku yang memiliki spora dengan bentuk dan ukuran sama tetapi memiliki fungsi yang

berbeda, yaitu sebagai *spora* jantan (*spora* +) dan *spora* betina (*spora*-). Contohnya adalah *Equisetum debile* (paku ekor kuda).

Klasifikasi :	
Kingdom :	<i>Plantae</i>
Divisi :	<i>Peteridophyta</i>
Kelas :	<i>Equisetopsida</i>
Ordo :	<i>Equiseteles</i>
Famili :	<i>Equisetaceae</i>
Genus :	<i>Equisetum</i>
Spesies :	<i>Equisetum debile</i>
	<i>Roxb</i>



(*Equisetum debile*)

Gambar 2.18. *Equisetum debile*
(Sumber : Komariah, 2010)

C. Habitat Tumbuhan Paku

Habitat tumbuhan paku di darat, terutama pada lapisan bawah tanah di dataran rendah, tepi pantai, lereng gunung 350 meter di atas permukaan laut terutama di daerah lembab, dan ada juga tumbuhan paku yang bersifat *epifit* (menempel) pada tumbuhan lain. Faktor - faktor yang mempengaruhi pertumbuhan paku : Kadar air dalam tanah, kadar air dalam udara, kandungan hara mineral dalam tanah, kadar cahaya untuk *fotosintesis*, suhu yang optimal, perlindungan dari angin, dan perlindungan dari cahaya yang terlalu kuat.

Faktor tersebut tidak semua berpengaruh, tetapi tergantung pada jenis tumbuhan pakunya. *Survive* tidaknya suatu tumbuhan paku di suatu area tergantung dari ketahanan gametofitnya, apakah akan berkenbang secara alami di lingkungannya atau tidak. Umumnya tumbuhan paku banyak hidup pada tempat lembab sehingga di sebut sebagai tanaman *higrofit*. Tumbuhan paku memiliki cara hidup yang bermacam - macam, ada yang saprofit, epifit, hidup di tanah, atau di air.

Tumbuhan paku meletakkan dirinya tepat sesuai dengan *nitchenya*, tanah yang lembab, udara yang lembab, intersitas cahaya dan sebagainya. Jarang tumbuhan paku hidup di luar *nitchenya*. Jika seseorang ingin menumbuh kembangkan paku, maka ia harus menciptakan lingkungan yang sesuai sehingga tumbuhan paku tumbuh dan berkembang dengan optimal. Hutan - hutan tropic dan subtropik, tumbuhan paku merupakan tumbuhan yang hidup di permukaan tanah, tersebar mulai dari tepi pantai sampai ke lereng - lereng gunung, bahkan ada yang hidup di sekitar kawah gunung berapi.

Berdasarkan habitat (tempat hidupnya) klasifikasi tumbuhan paku di bedakan menjadi 3 kelompok yaitu paku tanah, paku epifit dan paku akuatik.

1. Paku Tanah

Tumbuhan yang termasuk dalam kelompok ini adalah paku - paku yang hidup di tanah, tembok dan tebing terjal, Paku tanah menjadi dua bagian yaitu :

- Paku penmanjat, tumbuhan paku ini mempunyai rimpang yang ramping dan panjang, berakar dalam tanah, pohon memanjat tapi tidak epifit. Contoh, adalah *Bolbitis heterocilita ching*, *Teratophyllum mettenius*, *Lidsaya macracana*.
- Paku batu - batuan dan tebing sungai, Tumbuhan paku jenis ini tumbuh pada batu - batuan atau pada tebing sungai, menyukai kelembaban. Rimpangnya menjalar pada permukaan batuan dan akar - akarnya masuk ke celah - celah batu. Contohnya yaitu *Pterissericea Ching*, *Dipteris lobbiana* (Hk) Moore, *Lindsaya lucida*, *L. Nitida* Bl.

2. Paku Epifit

Tumbuhan ini hidup pada tumbuhan lain, terutama yang berbentuk pohon (Holtum, 1968). Paku epifit di bagi menjadi dua macam yaitu :

- Epifit pada tempat - tempat terlindung, tumbuhan ini tumbuh pada bagian bawah pohon di hutan terutama dekat aliran air atau di bayangi pegunungan. Contohnya antara lain anggota *Hymenophyllaceae*, *Antrophyum Callifolium*, *Asplenium tenerum Forst.*
- Epifit pada tempat - tempat terbuka, tumbuhan ini terdapat pada tempat yang terkena sinar matahari langsung atau agak teduh dan tahan terhadap angin. Contohnya antara lain : *Drynaria Smith*, *Aspleniumnidus L*, *Platycerium Desvaux*, *Pyrrosia Mirbel*, *Drymoglossum Presl.*

1. Paku Akuatik

Tumbuhan paku yang termasuk dalam kelompok ini mengapung bebas di permukaan air. Contohnya adalah anggota famili *Salviniaceae* dan *Marsileaceae*. Terdapat juga tumbuhan paku yang sebagian hidupnya berada pada air, misalnya *Acrosticum aureum L.* Daerah mangrove *Tectaria semibinnata (Wall) C. Chr*, pada daerah pasang surut, *Ceratopteris thalictroides Brongn.* Pada perairan dangkal.

D. Reproduksi Tumbuhan Paku

Tumbuhan paku dapat berproduksi secara *vegetatif* dengan *rizoon*. *Rizoon* tumbuh menjalar segala arah dan tumbuhan - tumbuhan paku tersebut mudah tumbuh darinya membentuk koloni Tumbuhan paku. Tumbuhan paku berkembang biak secara *aseksual* dan *seksual*. *Reproduksi aseksual* dan *seksual* pada tumbuhan paku terjadi seperti pada lumut. *Reproduksi* tumbuhan paku

menunjukkan adanya pergiliran antara generasi *gametofit* dan generasi *sporofit* (*metagenesis*). Pada tumbuhan paku, generasi *sporofit* merupakan generasi yang dominan dalam daur hidupnya. Generasi *gametofit* dihasilkan oleh *reproduksi aseksual* dengan *spora*. *Spora* dihasilkan oleh pembelahan sel induk *spora* yang terjadi di dalam *sporangium*. *Sporangium* terdapat pada *sporofit* (*sporogonium*) yang terletak di daun atau di batang. *Spora haploid* (n) yaitu *protalium*, sedangkan *sporofit* nya adalah generasi *diploid* yaitu tumbuhan paku. Proses pergiliran keturunan tumbuhan paku adalah sebagai berikut : Bila spora jatuh ditempat yang sesuai maka akan menghasilkan alat kelamin jantan (*anteridium*) dan alat kelamin betina (*arkegonium*). Masing - masing koloni tumbuhan paku.

Masing - masing alat kelamin akan menghasilkan *spermatozoid* dan *ovum*. Bila terjadi pembuahan *ovum* oleh *spermatozoid* maka akan dihasilkan *zigot*. Selanjutnya *zigot* akan tumbuh menjadi *embrio* dan akhirnya menjadi tanaman paku. Setelah dewasa, *sporofil* dari *sporofit* akan menghasilkan *spora* yang terdapat di dalam kotak *spora*. Kotak *spora* ini akan berkumpul di dalam *sorus*.

Paku (*Pteridophyta*) mengalami pergiliran keturunan atau metagenesis. Pergiliran keturunan artinya dalam siklus hidupnya mengalami dua fase yaitu : *sporofit* dan *gametofit*. Fase *sporofit* adalah fase ketika paku menghasilkan spora. Sedangkan *gametofit* adalah ketika paku menghasilkan gamet spora paku akan tumbuh menjadi *protalium* (*gametofit*) yang berukuran beberapa sentimeter dan berukuran mirip hati. *Protalium* ini menempel pada permukaan menggunakan rhizoid. *Protalium* berwarna hijau dan dapat melangsungkan fotosintesis untuk berkembang.

Protalium akan menghasilkan *anteridium* (organ reproduksi jantan) yang menghasilkan sperma, juga menghasilkan arkegonium (organ reproduksi betina) yang menghasilkan ovum atau sel telur. *Anteridium* dan *arkegonium* umumnya terdapat pada satu *protalium*. Adanya air akan membantu sperma untuk bertemu dengan *ovum* sehingga terjadi pembuahan dan menghasilkan *zigot*.



Gambar 2.19. Daur Hidup Tumbuhan Paku

Sumber : Prawirohartono,S. 2004:171

Zigot akan tumbuh menjadi tumbuhan paku (*sporofit*) yang tumbuh besar seperti paku yang sering dijumpai di sekitar kita. Setelah cukup dewasa *sporofit* akan menghasilkan *spora* pada permukaan bawah daun. *Spora* dihasilkan di permukaan bawah agar terhindar dari panas matahari dan hujan yang dapat merusaknya. *Spora* dihasilkan dalam kotak *spora* yang menggerombol menghasilkan struktur lingkaran coklat kecil yang disebut *sorus*.

Selain cara diatas, biasanya dibahas tumbuhan paku bereproduksi secara *metagenesis*, dimana tumbuhan paku memiliki pengaliran keturunan atau memiliki dua generasi, yaitu generasi *sporofit* dan generasi *gemetofit*, dalam siklus hidupnya

1. Generasi *Sporofit*

Generasi *sporofit* atau tumbuhan penghasil spora adalah makhluk hidup yang berkembang biak menggunakan *spora*, tumbuhan paku yang biasa kita lihat itu adalah tumbuhan paku dalam fase *sporofit*. *Sporofit* paku dapat bereproduksi secara *vegetatif* dengan membentuk tunas. *Sporofit* paku juga dapat menghasilkan *spora*. *Spora* yang dihasilkan tumbuhan paku disimpan dalam *sporangium*. *Sporangium* suatu saat akan pecah mengeluarkan *spora*. *Spora* akan tersebar mengikuti arah angin. Jika *spora* jatuh di tempat yang lembab, *spora* akan tumbuh menjadi tumbuhan baru berukuran sangat kecil berbentuk hati, dikenal sebagai *protalium*.

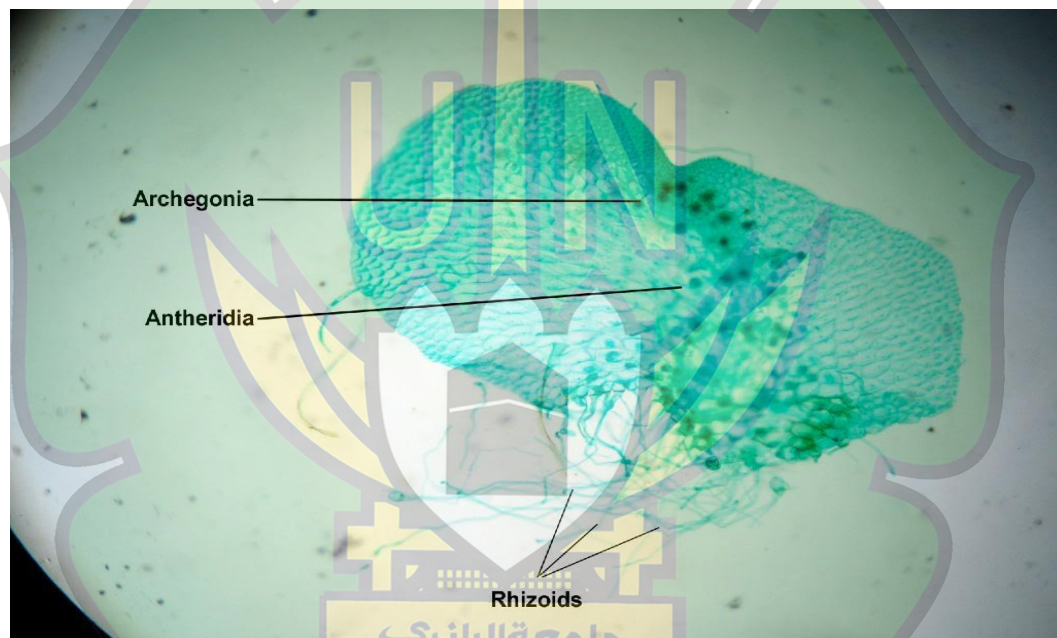


Gambar 2.20. Penyebaran Spora
(Sumber : katili,A.S., 2013)

2. Generasi *Gametofit*

Generasi *gametofit* atau tumbuhan penghasil gamet adalah makhluk hidup yang berkembang biak menggunakan *gamet* (*sperma* dan *ovum*), yang nantinya akan membentuk *zigot*. Tumbuhan yang ini dikenal dengan nama

protalium. *Protalium* yang merupakan sejenis *talus* yang berukuran kira - kira 1-2 cm, meski ada juga yang berukuran *mikroskopis*. *Protalium* biasanya tumbuh di permukaan tanah lembab, di pohon, di atas batu bata, di tebing sungai, dan ditempat lembab lainnya. *Gametofit* paku hanya berumur maksimal beberapa minggu. Badingkan dengan tumbuhan paku yang dapat hidup bertahun - tahun. *Protalium* membentuk *anteridium* sebagai alat kelamin jantan dan *arkegonium* sebagai alat kelamin betina. *Anteridium* menghasilkan *sperma* dan *arkegonium* menghasilkan *ovum*.



Gambar 2.21. Struktur Protalium
(Sumber : Rashid,A., 2009)

Fertilisasi sperma dan *ovum* akan menghasilkan zigot. Zigot akan berkembang menjadi *embrio* dan memperlihatkan dua kutub pertumbuhan. Satu kutub tumbuh ke atas membentuk daun dan batang, sementara kutub yang lain tumbuh ke bawah membentuk akar. Perkembangan selajutnya, kutub yang mengarah ke bawah berhenti berkembang (hanya kutub ke atas yang berkembang) sehingga tumbuhan paku disebut tumbuhan berkutub satu. Selajutnya tumbuhan paku yang dewasa berkembang.

E. Peranan Tumbuhan Paku

Berberapa jenis tumbuhan paku bermanfaat bagi kehidupan manusia.

Contoh pemanfaatan tumbuhan paku oleh manusia :

a. Tanaman Hias

Tumbuhan paku jenis ini dipelihara sebagai tanaman hias, misalnya *Platyserium bifurcatum* (tanduk rusa), dan *selaginella sp* (paku rane). Kodrat manusia sebagai makhluk yang menyukai keindahan memang tidak bisa dipungkiri. Keberadaan tumbuhan paku yang memiliki nilai - nilai *etestis* dari susunan akar, batang, dan daun kemudian mendorong manusia menjadikannya sebagai tanaman hias. Beberapa jenis tumbuhan paku, seperti *Adiantum cuneatum*, *Asplenium nidus*, *Adiantum farleyense*, *Alsophila glauca*, *Platyserium bifurcatum*, dan *Sellaginella wildenowi* banyak dibudidayakan sebagai penghias rumah dan taman.

b. Sayuran

Manusia membutuhkan makanan untuk bertahan hidup. Selain mengutamakan jumlah, manusia secara umum menginginkan makanan dengan nilai gizi tinggi. Keberadaan tumbuhan paku seperti *marsilea crenata* telah membantu manusia dalam menemukan *diversifikasi* jenis makanannya yang baru. Manfaat tumbuhan paku tersebut utamanya dijadikan sebagai sayuran dan sumber serat.

c. Pupuk Hijau

Kemampuan tumbuhan paku yang dapat mengikat N di udara seperti yang dimiliki *Salvinia natans* dan *Azolla pinnata* juga dimanfaatkan manusia dalam kegiatan budidaya pertanian. Kedua tumbuhan tersebut mampu bersimbiosis

dengan *Anabaena sp.* (sejenis *alga* yang membantu *fiksasi nitrogen*) membuat mereka memiliki kandungan *nitrogen* yang tinggi. Kandungan inilah yang dimanfaatkan sebagai pupuk hijau oleh para petani

d. Obat Herbal

Peranan dan manfaat tumbuhan paku juga terkait erat dengan dunia medis. Tumbuhan paku kawat (*Lycopodium clavatum*) yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan *pil*, *Dryopteris filix-mas* yang dimanfaatkan untuk mengobati cacingan, serta *Alsophila glauca* atau pakis haji yang digunakan untuk mengobati sakit perut atau mencret merupakan contoh sederhana dari peranan tumbuhan paku dalam dunia kesehatan.

e. Bahan Bangunan dan Properti

Alsophila glauca atau pakis haji adalah contoh tumbuhan paku yang memiliki banyak sekali manfaat. Selain pucuknya dapat dimasak dan dijadikan makanan, daun nya juga bias dimanfaatkan sebagai bahan atap rumah tradisional. Serat jenis paku ini juga dapat dijadikan pengganti kapas sebagai bahan pengisi bantal dan kasur. Di Jerman komonitas tumbuhan paku satu ini bahkan dihargai dengan sangat mahal.

f. Alat Pengosok

Equisetum debile atau paku ekor kuda juga memiliki manfaat bagi manusia. Manfaat tumbuhan paku ini adalah sebagai alat gosok atau sikat pembersih karena serat yang dimilikinya halus dan tak mudah patah.

g. Sumber Energi Fosil

Beragam jenis tumbuhan paku yang hidup pada masa silam *terdekomposisi* dan berubah menjadi fosil. Sebagian besar energi yang tersimpan

dalam tubuh tumbuhan fosil tersebut kemudian *terakumulasi* membentuk sebuah lapisan karbon di dalam tanah. Lapisan inilah yang kemudian dimanfaatkan manusia sekarang sebagai bahan bakar energi fosil berupa batu bara.



BAB III

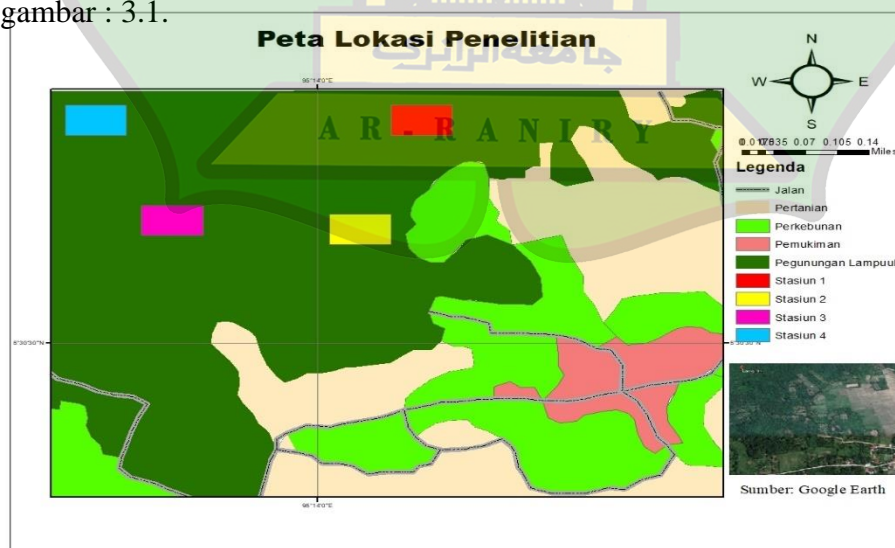
METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksplorasi atau jelajah (cruise method) yaitu dengan menjelajahi langsung setiap stasiun penelitian melalui jalur (jalan setapak). Pengambilan data penelitian akan dilakukan di Pegunungan Lampuuk, Kecamatan Lhoknga, yang memiliki luas \pm 50 ha, pengambilan sampel dilakukan pada 2 stasiun pengamatan. Stasiun 1 terdapat di sepanjang jalan masuk kawasan pegunungan lampuuk dan stasiun 2 terdapat di sekitar di pegunungan Lampuuk.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Oktober 2020. Lokasi penelitian ini yaitu di Pegunungan Lampuuk Kecamatan Lhoknga, yang terletak pada titik kordinat $5^{\circ}29'33.1''$ LU, $95^{\circ}13'48.3''$ BT, Luasnya mencapai \pm 500 ha. Dapat dilihat pada gambar : 3.1.



3.1. Gambar Peta Lokasi Penelitian

C. Alat dan Bahan

Alat - alat dan bahan - bahan yang digunakan pada pratikum ini adalah :

No	Nama Alat dan Bahan	fungsi
(1)	(2)	(3)
1.	Alat tulis	Sebagai perlengkapan untuk melakukan pencatatan
2.	Pisau	Untuk mengambil sampel
3.	Kertas label	Untuk penandaan jenis sampel yang berbeda
4.	Kantong plastik	Untuk penyimpanan sampel saat pengamatan
5.	Sarung tangan	Untuk keamanan pada saat pengambilan daun paku
6.	Kamera	Untuk mengambil gambar dan dokumentasi kegiatan penelitian
7.	Higrometer	Untuk mengukur kelembaban dan suhu udara
8.	Alkohol	Untuk mengawetkan sampel
9.	Buku identifikasi	Untuk mengidentifikasi sampel

D. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah semua tumbuhan paku yang terdapat di Pegunungan Lampuuk, Kecamatan Lhoknga, yang terdapat pada 4 stasiun pengamatan, total panjang penelitian mencapai \pm 4 km.

E. Parameter yang diukur

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah jenis tumbuhan paku, berdasarkan taxon, spora, habitat, suhu dan kelembaban, juga dilakukan

pengukuran parameter fisik - kimia lingkungan untuk mengetahui faktor abiotiknya

F. Prosedur penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilaksanakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Persiapan Awal

Persiapan pada tahap awal adalah studi literatur dan pengumpulan informasi dari berbagai sumber/rujukan penelitian terdahulu. Observasi awal dilakukan dengan datang langsung ke pegunungan Lampuuk. Pengamatan dilakukan pada setiap tumbuhan paku.

b. Pengambilan Sampel

Pengambilan setiap sampel tumbuhan paku yang terdapat di lokasi penelitian menggunakan pisau. Tumbuhan paku yang diketahui jenisnya didata dan difoto dan dicatat habitat tempat ditemukan. Sedangkan jenis paku yang belum diketahui jenis nya diambil organ pohon tersebut dimasukan ke dalam kantong plastik dan diidentifikasi di Unit Labotarium Fakultas Sains dan Teknologi Uin Ar-Raniry Banda Aceh. dengan menggunakan buku identifikasi flora dan identifikasi lainnya.

c. Dokumentasi Sampel

Dokumentasi dilakukan untuk mengambil foto setiap jenis tumbuhan yang didapat. Kemudian dicatat data dari setiap tumbuhan yang telah diamati, data yang di catat meliputi nama ilmiah.

d. Identifikasi Sampel

Tumbuhan paku yang telah diketahui jenisnya diidentifikasi langsung di lapangan, sedangkan tumbuhan paku yang belum diketahui jenisnya diambil sampelnya untuk diidentifikasi lebih lanjut. Proses identifikasi dilakukan di laboratorium Fakultas Sains dan Teknologi. Identifikasi dilakukan dengan cara mengamati morfologi luar sampel yang telah didapati kemudian dicocokkan dengan beberapa literature (Buku identifikasi dan jurnal - jurnal berkaitan). Salah satu buku yang digunakan untuk identifikasi adalah buku karangan G.G.G.J Van Steenis, dkk, pada tahun 2006, yang berjudul "Flora" dan salah satu Jurnal yang digunakan untuk identifikasi adalah Jurnal Tadris Biologi, Vol.10 No.1 (2019), Hal 47-55.

G. Analisis Data

Analisis data secara deskriptis, yakni menggambarkan karakteristik tumbuhan paku yang ditemukan berdasarkan ciri - ciri morfologi yang ada dan mencocokkan dengan buku - buku identifikasi, beserta karakteristik lingkungan tempat tumbuhnya . hasilnya ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Jenis - Jenis Tumbuhan Paku yang Terdapat di Pegunungan Lampuuk Lhoknga

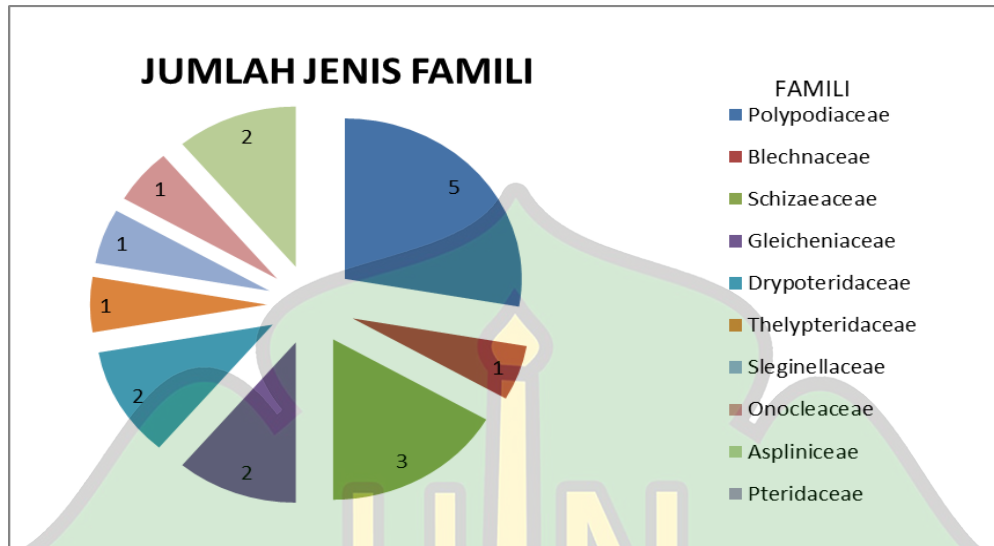
Hasil penelitian menunjukan bahwa jumlah jenis tumbuhan paku (*Pterydophyta*) yang ditemukan di pegunungan Lampuuk kecamatan Lhoknga kabupaten Aceh Besar berjumlah 19 jenis tumbuhan paku dari 10 Famili. Jenis tumbuhan paku yang terdapat pada seluruh stasiun dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Jenis Tumbuhan paku (*Pterydophyta*) yang terdapat di pegunungan Lampuuk Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.

No	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Familia	jumlah	Habitat
1	<i>Drymoglossum piloselloides</i>	Paku sisik naga	<i>Polypodiaceae</i>	60	Pohon
2	<i>Drynaria quercifolia</i>	Paku kepala tupai		5	Pohon
3	<i>Pteris cadieri</i>	Paku pedang		8	Tanah
4	<i>Pyrrhosia longifolia</i>	Paku purba		25	Pohon
5	<i>Pyrrhosia lanceolata</i>			21	Pohon
6	<i>Stenochlaena palustris</i>	Paku kelakai	<i>Blechnaceae</i>	10	tanah
7	<i>Lygodium flexuosum</i>	Pakis panjang	<i>Schizaeaceae</i>	8	Tanah
8	<i>Lygodium longifolium</i>	Paku hata		4	Tanah
9	<i>Lygodium circinatum</i>	Paku hata		3	Tanah
10	<i>Gleichenia linearis</i>	Paku rotan	<i>Gleicheniaceae</i>	10	Tanah
11	<i>Nephelepis esaltate</i>	Pakis Pedang		12	tanah
12	<i>Elaphoglossum latifolium</i>	Paku babaro	<i>Dryopteridaceae</i>	12	Pohon
13	<i>Nephrolepis bissarata</i>	Paku uban		6	Tanah
14	<i>Cyclosorus heterocarpus</i>		<i>Thelypteridaceae</i>	50	Tanah
15	<i>seleginella caudata</i>	Paku rane	<i>Sleginellaceae</i>	20	Tanah
16	<i>Onoclea sensibilis</i>		<i>Onocleaceae</i>	3	Tanah
17	<i>Asplenium nidus</i>	Paku sarang burung	<i>Asplinceae</i>	5	Pohon
18	<i>Asplenium scadicinum</i>	Paku kenying		3	Tanah
19	<i>Vittaria scolopendrina</i>	Paku perak	<i>Pteridaceae</i>	25	Pohon
Total :				315	

Berdasarkan tabel 4.1 di seluruh kawasan Pegunungan Lampuuk terdapat 19 jenis tumbuhan paku dari 10 famili dengan total keseluruhan individu tumbuhan

paku yang terdapat yaitu 315 individu. Persentase *famili* tumbuhan paku pada seluruh stasiun dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.2 Grafik Persentase *Famili* Tumbuhan Paku di Kawasan Wisata Pegunungan Lampuuk

Berdasarkan gambar 4.2 keberadaan tumbuhan paku di Pegunungan Lampuuk terdapat 10 *famili* dengan persentase yang berbeda - beda. Grafik diatas menunjukan bahwa persentase *famili* tumbuhan paku yang terdapat di Pegunungan Lampuuk didominasi oleh paku *Polypodiaceae*. Jenis tumbuhan paku yang sedikit ditemukan adalah famili *Blechnaceae*, *Thelypteridaceae*, *Sleginellaceae*, *Onocleaceae*, *Pteridaceae*.

Adapun spesies tumbuhan paku yang di temukan di pegunungan Lampuuk pada setiap stasiun dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.3. Spesies Tumbuhan Paku yang terdapat di pegunungan Lampuuk pada Stasiun I, Stasiun II, Stasiun III, Stasiun IV.

No	Spesies			Stasiun				
	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Famili	Jumlah	I	II	III	IV
1	<i>Drymoglossum piloselloides</i>	Paku sisik naga	Polypodiaceae	60	X	X	X	X
2	<i>Drynaria quercifolia</i>	Paku kepala tupai		5	X	X	-	-
3	<i>Pteris cadieri</i>	Paku pedang		8	-	X	-	X
4	<i>pyrrosia longifolia</i>	Paku purba		25	X	X	X	X
5	<i>pyrrosia lanceolata</i>	-		21	X	X	X	X
6	<i>Stenochlaena palustris</i>	Paku kelakai	Blechnaceae	10	X	-	X	-
7	<i>Lygodium Flexuosum</i>	Pakis panjang	Schizaeaceae	8	-	-	X	-
8	<i>Lygodium longifolium</i>	Paku hata		4	-	X	-	-
9	<i>Lygodium circinatuim</i>	Paku hata		3	X	-	-	-
10	<i>Gleichenia linearis</i>	Paku rotan	Gleicheniaceae	10	X	X	-	X
11	<i>Nephelepis esaltate</i>	Pakis pendang		12	X	X	-	X
12	<i>Elaphoglossum latifolium</i>	Paku babaro	Dryopteridaceae	12	X	X	X	X
13	<i>Nephrolepis bissarata</i>	Paku uban		6	X	-	-	-
14	<i>Cyclosorus heterocarpus</i>	-	Thelypteridaceae	50	X	X	X	X
15	<i>Seleginella caudata</i>	Paku rane	Sleginellaceae	20	X	-	X	X
16	<i>Onoclea sensiblis</i>	-	Onocleaceae	3	X	X	-	-
17	<i>Asplenium nidus</i>	Paku sarang burung	Asplinceae	5	X	-	-	-
18	<i>Asplenium scadicinum</i>	Paku kenying		3	-	X	X	-
19	<i>Vittaria scolopendrina</i>	Paku perak	Pteridaceae	25	X	X	X	-
	Jumlah			315	15	12	10	9

2. Kondisi Lingkungan di Kawasan pegunungan Lampuuk Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Kondisi lingkungan fisika kimia mencakup kelembaban tanah, kelembaban udara, pH, suhu, dan intensitas cahaya yang sangat mendukung suatu pertumbuhan tumbuhan di kawasan wisata sungai Pucok Krueng Raba. Data pengukuran kondisi fisik lingkungan dapat dilihat pada table 4.7 berikut.

Tabel 4.4. Parameter Fisik-Kimia Tumbuhan Paku di Kawasan Pegunungan Lampuuk

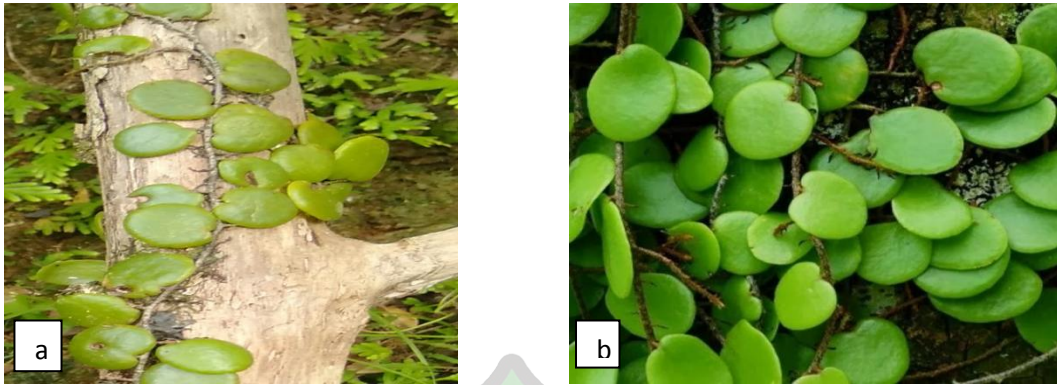
Stasiun	Ph	Suhu udara	Kelembaban
Stasiun I	5,2	28,6	50%
Stasiun II	6.00	32,6	59%
Stasiun III	6,2	29,6	42%
Stasiun IV	6,3	30,7	41%
Rata - rata	5,9	30,3	48%

Tabel diatas menunjukkan bahwa kondisi lingkungan yang ada di kawasan seperti kelembaban tanah, kelembaban udara, pH, pada lokasi penelitian tersebut merupakan faktor abiotik yang mempengaruhi pertumbuhan tumbuhan paku. Rata-rata kelembaban tanah pada lokasi penelitian yaitu 48%, pH tanah 5,9, suhu kelembaban udara 30,3%.

3. Deskripsi dan Klafikasi Jenis - Jenis Tumbuhan Paku Di Pegunungan Lampuuk Kecamatan Lhoknga

a.) Paku sisik naga (*Drymoglossum piloselloides*)

Paku sisik naga (*Drymoglossum piloselloides*) termasuk kedalam tumbuhan paku epifit yang mempunyai akar rimpang panjang, kecil, merayap, bersisik, sisik menempel kuat. Daun tepi rata, kaki lancip, ujung membulat atau tumpul, berdaging. Daun *fertil* bertangkai pendek atau duduk oval memanjang yang *fertil* jauh lebih panjang berbentuk garis. Sori panjang sejajar dan dengan jarak tertentu dengan tulang daun tengah, pada ujung selalu mendekat. Paku sisik naga (*Drymoglossum piloselloides*) dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 *Drymoglossum piloselloides*
 (a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pembading, (Diah irawati, 2012)

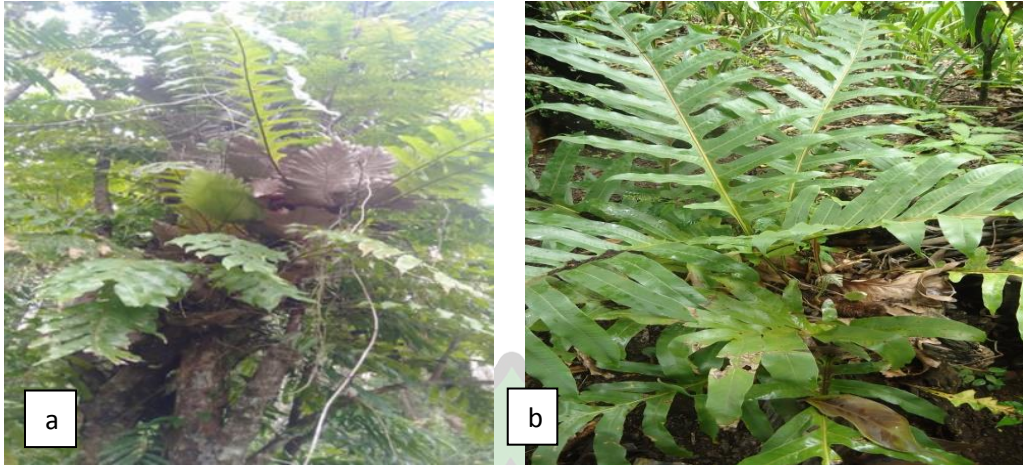
Klasifikasi paku sisik naga (*Drymoglossum piloselloides*) adalah sebagai berikut :

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Pteridophyta</i>
Kelas	: <i>Filicinae</i>
Bangsa	: <i>Polypodiales</i>
Suku	: <i>Polypodiaceae</i>
Marga	: <i>Drymoglos</i>
Jenis	: <i>Drymoglossum Piloselloides</i>

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

Drynaria quercifolia digolongkan ke dalam paku *terrestrial* dan *epifit*.

Jenis tumbuhan ini tidak memiliki batang, Permukaan daun berwarna hijau kusam dan kaku. Kedudukan anak daun berselang - seling. kedudukan spora menyebar di seluruh bawah permukaan daun, dengan bentuk bulat. Pada saat masih muda spora memiliki warna hijau sedangkan jika sudah matang berwarna coklat. Paku kepala tupai mempunyai bentuk akar serabut. Paku daun kepala tupai dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 *Drynaria quercifolia*

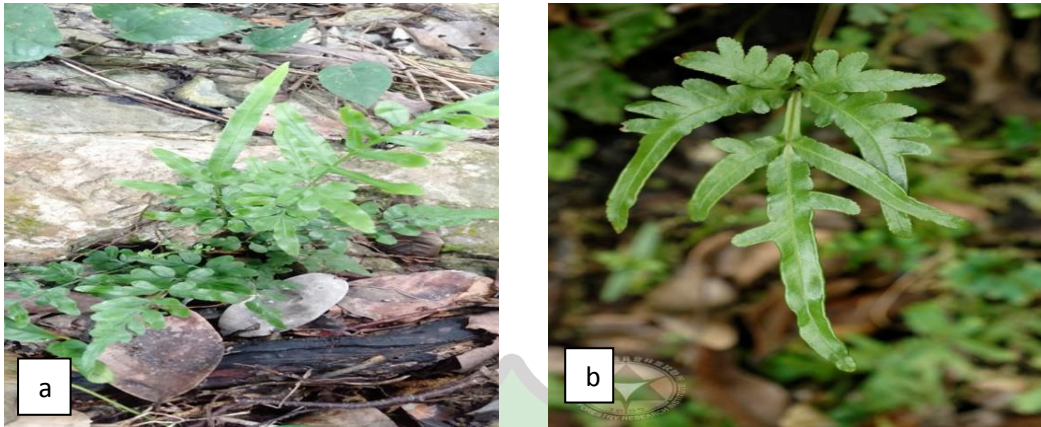
(a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan, (Musriadi dkk, 2017)

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

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Pteridophyta</i>
Kelas	: <i>Filicinae</i>
Bangsa	: <i>Polypodiales</i>
Suku	: <i>Polypodiaceae</i>
Marga	: <i>Drynaria</i>
Jenis	: <i>Drynaria quercifolia</i>

c.) Paku pedang (*Pteris cadieri*)

Paku pedang termasuk jenis tumbuhan paku *terrestrial* dengan akar rimpang atau merayap. Tinggi tumbuhan ini mencapai 12 - 25 cm. Daun majemuk menyirip duduk berhadap - hadapan. Anak daun terujung yang terpanjang, tepi daun rata dan permukaan daun licin. Sorus berbentuk garis sorus berwarna coklat dan letak sorus di tepi bawah permukaan daun. Paku pedang (*Pteris cadieri*) dapat dilihat pada gambar 4.4



Gambar 4.4 *Pteris Cadieri*

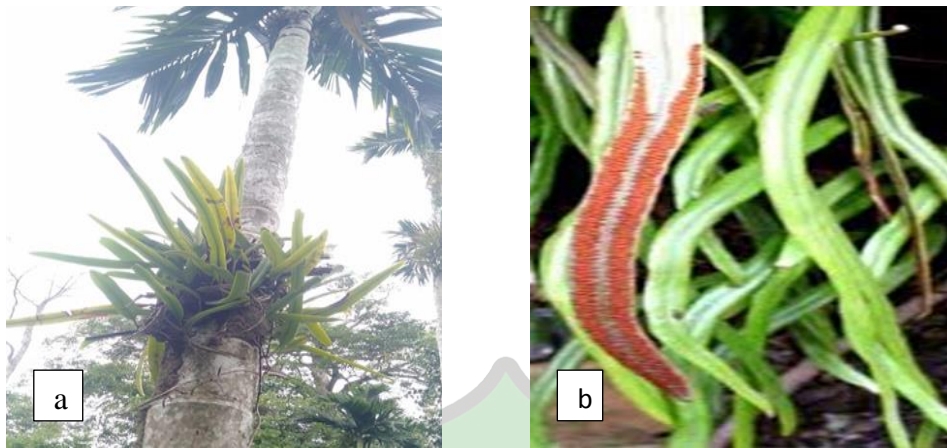
(a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pembandingan, (Kinho, 2018)

Klasifikasi paku pedang (*Pteris cadieri*) adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Pteridophyta</i>
Kelas	: <i>Filicinae</i>
Bangsa	: <i>Polypodiales</i>
Suku	: <i>Polypodiaceae</i>
Marga	: <i>Pteris</i>
Jenis	: <i>Pteris cadieri</i>

d.) Paku purba (*Pyrrosia longifolia*)

Pyrrosia longifolia merupakan paku epifit yang memiliki sorus bulat, meliputi seluruh sisih bawah bagian atas daun atau seluruh daun, tanpa *indusium*. Daun tunggal, berbentuk memajang dan daun mudah penuh dengan rambut - rambut. Habitatnya menempel pada batu yang basah. *P. Longifolia* memiliki *rizhoma* menjalar dengan daun *fertile* dan *steril*. (Sastrapradja, D., Adisoemarsono, S., Kartawinata, S. dan Rifai, 1980). Paku purba (*Pyrrosia longifolia*) dapat dilihat pada gambar 4.5



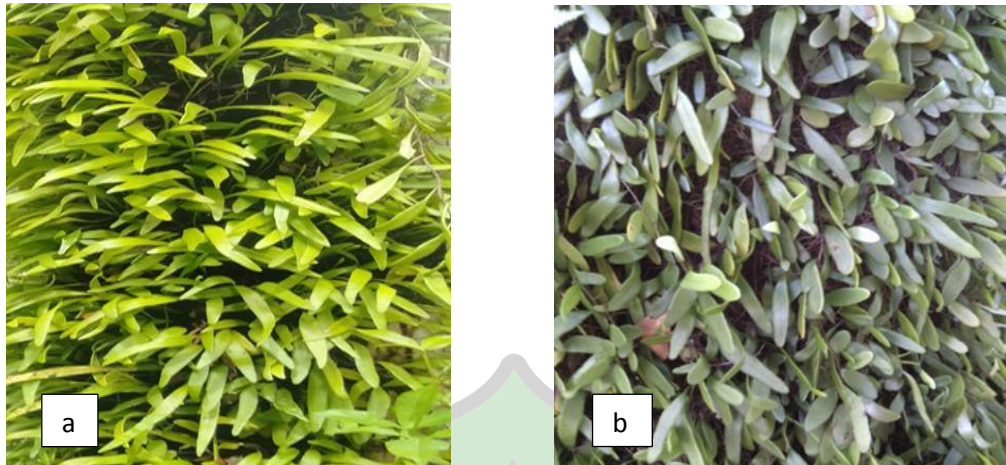
Gambar 4.5 *Pyrrrosia longifolia*
 (a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pembanding (Maharani, 2006)

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

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Pteridophyta</i>
Kelas	: <i>Filicinae</i>
Bangsa	: <i>Polypodiales</i>
Suku	: <i>Polypodiaceae</i>
Marga	: <i>Pteris</i>
Jenis	: <i>Pteris cadieri</i>

e.) *Pyrrrosia lanceolata*

Tumbuhan paku jenis *Pyrrrosia lanceolata* ini merupakan tumbuhan paku yang tumbuh *epifit*, mempunyai akar rimpang setebal 1,2 - 2,1 mm, menjalar panjang, ditutupi oleh sisik - sisik yang tersebar. Kedudukan daun ada yang tidak bertangkai dan ada yang mempunyai tangkai dengan jelas. Daun *sporofil* tangkainya sampai 9 cm, dengan panjang helaian mencapai 3,5-32 cm x 0,3-3,5 cm. Daun *tropofil* hanya memiliki ukuran tangkai sekitar 5 cm, dengan helaian. Paku *Pyrrrosia lanceolata* dapat dilihat pada gambar 4.6



Gambar 4.5 *Pyrrosia laceolata*

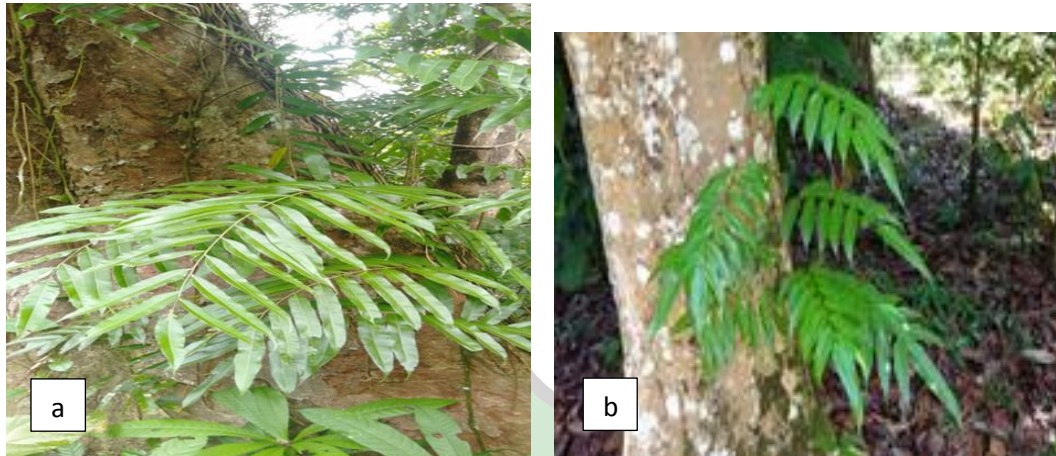
(a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan (Imeida, 2017)

Klasifikasi *Pyrrosia lanceolata* adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Pteridophyta</i>
Kelas	: <i>Pteridopsida</i>
Bangsa	: <i>Polypodiales</i>
Suku	: <i>Polypodiaceae</i>
Marga	: <i>Pyrrosia</i>
Jenis	: <i>Pyrrosia laceolata</i>

f.) Kelakai (*Stenochlaena palustris*)

tumbuhan kelakai merupakan jenis tumbuhan paku yang memiliki panjang 5 - 10 m. Akar rimpang yang memanjat tinggi, kuat, pipih persegi. Tangkai daun 10 - 20 cm, kuat. Daun menyirip tunggal 1,5 - 4 cm, mengkilap, daun mudanya berwarna merah muda, merah kerap kali keungu - ungu, bertekstur lembut dan tipis, semakin dewasa daunnya mengalami perubahan warna menjadi kecoklatan dan pada akhirnya menjadi hijau tua dan keras. Daun berbentuk lanset, ujungnya meruncing, tepinya bergerigi dan pangkalnya membulat (steenis, 2003). Paku Kelakai *Stenochlaena palustris* dapat dilihat pada gambarr 4.7



Gambar 4.7 *Stenochlaena palustris*

(a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan, (Muharani, 2006)

Klasifikasi *Stenochlaena palustris* adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Pteridophyta</i>
Kelas	: <i>Filicopsida</i>
Ordo	: <i>Filicales</i>
Suku	: <i>Blechnaceae</i>
Genus	: <i>Stenochlaena</i>
Species	: <i>S. Palutris</i>

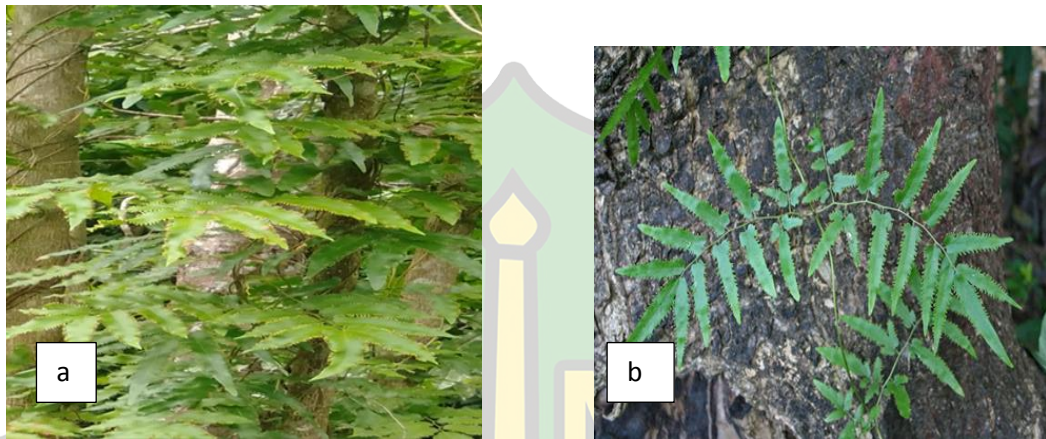
g.) Pakis Panjat (*Lygodium Flexuosum*)

Lygodium flexuosum merupakan tumbuhan paku merambat dan membelit, pada tumbuhan lain yang berada didekatnya secara epifit maupun *terrestrial*.

Tumbuhan paku ini memiliki akar serabut berwarna coklat. Batang berbentuk bulat, licin dan berwarna hijau. Cabang ranting pertama tidak mengalami perpanjangan. Daun berwarna hijau tua dan tersusun menyirip berseling. Setiap sisi cabang terdapat 3-4 anak daun. Bentuk pina memanjang, memiliki ujung yang meruncing, pangkal membulat, dan bagian tepinya bergerigi dalam. Pina memiliki tangkai yang pendek berwarna coklat muda. Permukaan daun licin dan mengkilap. Daun berbagi menjadi 2-5 lobus yang dalam. *Sporangium* terdapat dibagian *marginal* daun *fertil*, berbentuk panjang, tersusun dalam dua baris pada

tepi daun dan berwarna hijau. *L. flexuosum* merupakan tumbuhan paku yang memiliki daun berukuran kecil, hidup di daerah terbuka dan merambat pada tumbuhan lain yang berada di sekitarnya. Paku ini dapat digunakan sebagai obat.

Lygodium flexuosum dapat dilihat pada gambar 4.8



Gambar 4.8 *Lygodium flexuosum*

(a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandang (Julianus, 2016)

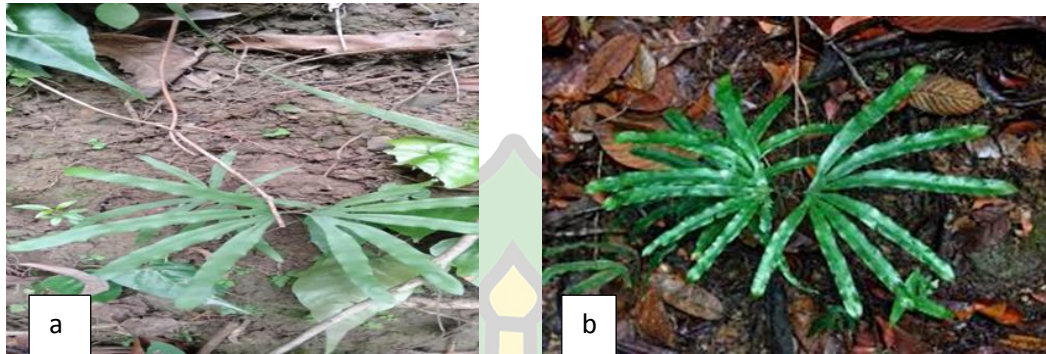
Klasifikasi tumbuhan paku *Lygodium Flexuosum* adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Pteridophyta</i>
Kelas	: <i>Filicinae</i>
Bangsa	: <i>Schizaeales</i>
Suku	: <i>Schizaeaceae</i>
Marga	: <i>Lygodium</i>
Jenis	: <i>Lygodium Flexuosum</i>

h.) Paku hata (*Lygodium longifolium*)

Lygodium longifolium merupakan tumbuhan yang hidup didaerah terbuka. *Rhizome* menjalar dibawah permukaan tanah, tumbuhan paku ini merupakan tumbuhan pemanjat yang melilit tumbuhan lain yang berada didekatnya, Bentuk batangnya bulat, tumbuh tegak, warna batangnya hijau kecoklatan, percabangan *dikotom*. Tangkai daun *tropofil* dan Tangkai daun *sporofil* berwarna hijau

kecoklatan. Bentuk daun *tropofil* tunggal dengan jumlah daun 3-4 *lobus*, susunan daun *sporofil* tunggal 1 dengan 1 *lobus*, spora terletak di tepi daun (Wawan dkk, 2014). Paku hata (*Lygodium longifolium*) dapat di lihat pada gambar 4.9



Gambar 4.9 *Lygodium longifolium*
(a) Foto hasil penelitian, dan (b) Foto pembandingan, (Solikin, 2015)

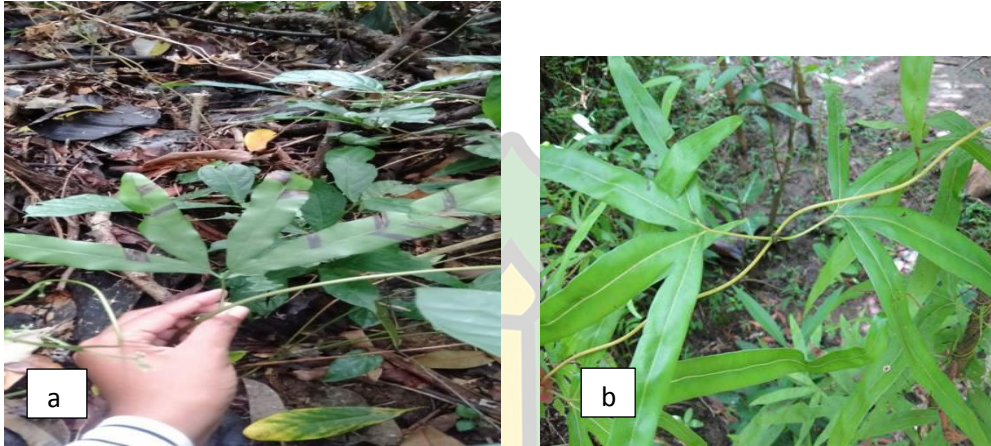
Klasifikasi paku hata (*Lygodium longifolium*) adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Pteridophyta</i>
Kelas	: <i>Filicinae</i>
Bangsa	: <i>Schizaeales</i>
Suku	: <i>Schizaeaceae</i>
Marga	: <i>Lygodium</i>
Jenis	: <i>Lygodium longifolium</i>

i.) Paku Hata (*Lygodium Circinnatum*)

Bentuk batang *Ligodium circinnatum* bulat, tumbuh tegak, warna batangnya hijau kecoklatan. Tangkai daun *tropofil* berwarna hijau kecoklatan, dan daun *sporofil* berwarna hijau kecoklatan, Jumlah daun *tropofil* 1 dengan 4-5 *lobus*, jumlah daun *sporofil* 2 dengan 2 *lobus*, tumbuhan paku ini menyerupai *Ligodium longifolium*, letak perbedaannya hanya pada jumlah daun. Daun tumbuhan *Ligodium circinnatum* terbagi menjadi 3 anak daun yang dipisahkan oleh 2 *lobus*, daun *tropofil* terbagi menjadi 6 anak daun yang dipisahkan dengan 5 *lobus*. *Ligodium circinnatum* merupakan tumbuhan yang hidup didaerah terbuka.

Rhizome menjalar dibawah permukaan tanah, tumbuhan paku ini sifatnya memanjat pada tumbuhan lain yang berada di sekitarnya. Paku Hata *Lygodium Circinatuim* dapat di lihat pada gambar 4.10



Gambar 4.10 *Lygodium circinatuim*

(a) Foto hasil penelitian, dan (b) Foto pembanding (Wahdah,2013)

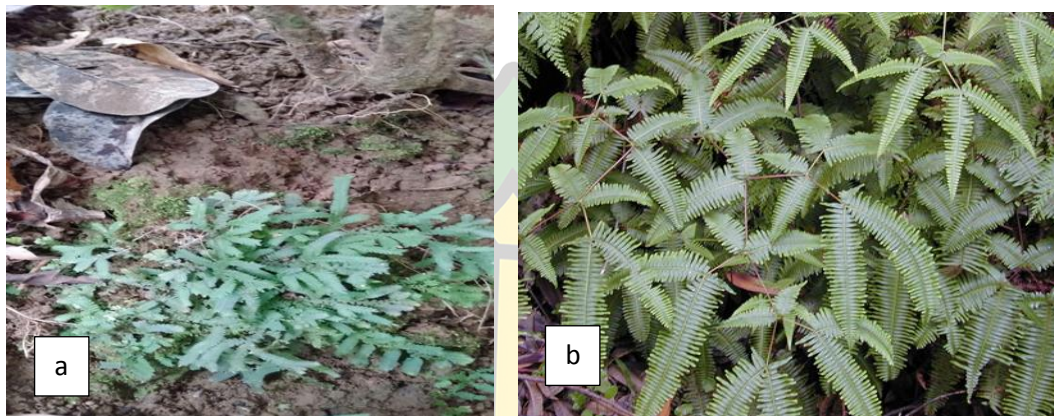
Klasifikasi Paku Hata *Lygodium Circinatuim* adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Pteridophyta</i>
Kelas	: <i>Pteridopsida</i>
Bangsa	: <i>Schizaeatae</i>
Suku	: <i>Schizaeales</i>
Marga	: <i>Lygodiaceae</i>
Jenis	: <i>Lygodium cirnatuim</i>

j.) Paku rotan (*Gleichenia linearis*)

Nama lain *Gleichenia linearis* adalah *Dicranopteris linearis* dengan nama lokal pakis kawat dan sampilpil. Tumbuhan paku ini merupakan pakis tahunan yang merayap, sering membentuk jalinan 'sheet' yang rapat. Pakis ini terdapat terutama di daerah banyak hujan, kadang-kadang merupakan belantara yang rapat. Tempat terbuka dari rimba, daerah hutan yang dibuka, hutan sekunder yang kena cahaya

matahari, jurang, lereng, dan tepi sungai. Populasi *Gleichenia linearis* telah menunjukkan adanya beberapa senyawa *phytotoxin* yang mampu mengganggu perkecambahan dan pertumbuhan spesies tumbuhan tertentu. Paku Paku rotan (*Gleichenia linearis*) dapat dilihat pada gambar 4.11



Gambar 4.11 *Gleichenia linearis*
(a) Foto hasil penelitian, dan (b) Foto pembandingan (Marjoni, 2016)

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

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Pteridophyta</i>
Kelas	: <i>Pteridopsida</i>
Bangsa	: <i>Schizaeatae</i>
Suku	: <i>Schizaeales</i>
Marga	: <i>Lygodiaceae</i>
Jenis	: <i>Lygodium cirratum</i>

k.) Pakis pedang (*Nephrolepis exaltata*)

Nephrolepis exaltata merupakan tumbuhan paku *terrestrial* berhabitus perdu dan mempunyai akar serabut yang menyebar. Tumbuh tegak, bentuk batang bulat, percabangan *monopodial*, dan warna batangnya hijau. Susunan daun berseling dan sifatnya *steril (tropofil)* karena belum terdapat *sorus*. Daun memanjang ukuran 5 x 0,7 cm, pangkal daunnya rata, ujung daunnya membulat, tekstur daun tipis serta tepi daun rata (Nurdiyana,dkk, 2015). Pakis pedang (*Nephrolepis exaltata*) dapat dilihat pada gambar 4.12



Gambar 4.12 *Neprolepis esaltata*

(a) Foto hasil penelitian, dan (b) Foto pembanding, (jannah, 2018)

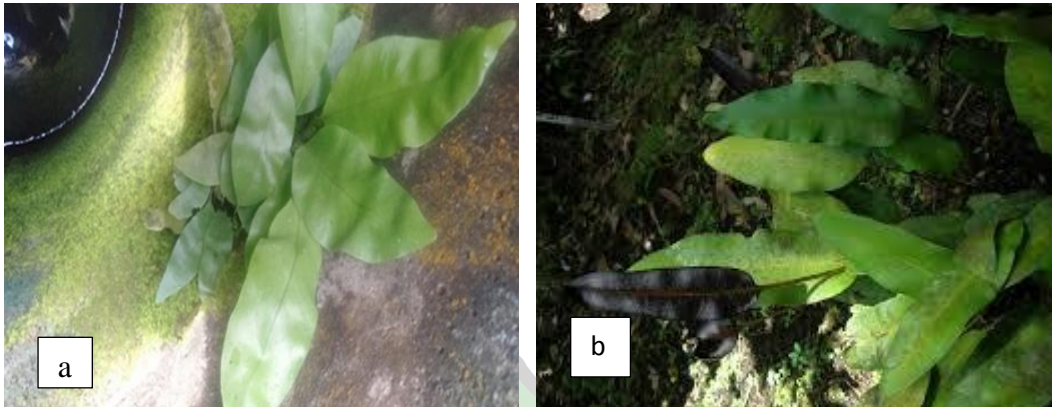
Klasifikasi Pakis pedang (*Neprolepis esaltata*) adalah sebagai berikut :

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Pteridophyta</i>
Kelas	: <i>Filicinae</i>
Bangsa	: <i>Polypodiales</i>
Suku	: <i>Nepheolepidaceae</i>
Marga	: <i>Neprolepis</i>
Jenis	: <i>Neprolepis esaltata</i>

L. Paku babaro (*Elaphaglossum latifolium*)

Elaphoglossum latifolium termasuk famili *Dryopteridaceae* dan dikenal dengan nama daerah paku babaro. Tumbuhan ini hidupnya berumpun dan tumbuh pada tanah - tanah berlumpur atau berair, baik di tempat terlindung maupun di tempat terbuka yang mendapat sinar matahari langsung. Akar yang berwarna coklat. Daun tunggal, bagian abaksial daun berwarna hijau tua, dengan permukaan daun licin dan

bertekstur tipis, sedangkan bagian abaksial berwarna lebih muda. Ujung daun runcing dan tepinya rata. Paku babaro (*Elaphaglossum latifolium*) dapat dilihat pada gambar 4.13



Gambar 4.13 *Elaphoglossum latifolium*
(a) Hasil Penelitian, dan (b) Gambar Pemandangan, (Robbin, 2020)

Klasifikasi) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Division	: <i>Pteridophyta</i>
Class	: Pteridopsida
Ordo	: <i>Polypodiales</i>
Family	: <i>Dryopteridaceae</i>
Genus	: <i>Elaphoglossum</i>
Species	: <i>Elaphoglossum latifolium</i>

m. *Nephrolepis Bissarata* (Paku Uban)

Nephrolepis bisserata dikenal dengan nama daerah paku uban. Tumbuh merumpun, akarnya berwarna coklat tua. Batang berwarna hijau kecoklatan dan tumbuh tegak. Batang ditutupi oleh sejumlah rambut halus berwarna coklat muda yang tersebar jarang di sepanjang batang, namun semakin dekat akar, rambut pada batang semakin banyak, warnanya lebih gelap dan ukurannya lebih panjang.

Daun berwarna hijau terang, kedua permukaan daun mempunyai warna dan tekstur yang sama yakni ditutupi oleh rambut halus berwarna terang yang tersebar merata di seluruh permukaan daun. Tumbuhan muda yang masih muda menggulung berwarna hijau muda dan seluruh permukaannya ditutupi oleh rambut-rambut halus berwarna putih. Sporangium terdapat dibagian abaksial daun

yang terletak di tepi daun (Utin,2014). *Nephrolepis bissarata* dapat dilihat pada gambar 4.14



Gambar 4.14 *Nephrolepis bissarata*
(a) Hasil Penelitian, dan (b) Gambar Pemandangan, (Menara, 2014)

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Pteridophyta</i>
Kelas	: <i>Pteriopsida</i>
Bangsa	: <i>Polypodiales</i>
Suku	: <i>Dryopteridaceae</i>
Marga	: <i>Nephrolepis</i>
Jenis	: <i>Nephrolepis bissarata</i>

o. Tumbuhan Paku (*Cyclosorus Heterocarpus*)

Cyclosorus heterocarpus memiliki akar serabut berwarna coklat, tumbuhan paku ini memiliki rimpang yang lurus dan bercabang pada pangkal. Daun berbentuk seperti sisik yang meruncing berukuran 8 mm, berwarna coklat gelap dan berambut dengan ukuran 0,3-0,4. Lamina berwarna hijau gelap sampai hijau kekuningan, tipis tapi cukup kuat (Budi, 2017). *Cyclosorus heterocarpus* dapat dilihat pada gambar 4.15



Gambar 4.15 *Cyclosorus heterocarpus*
(a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan, (Budi, 2017)

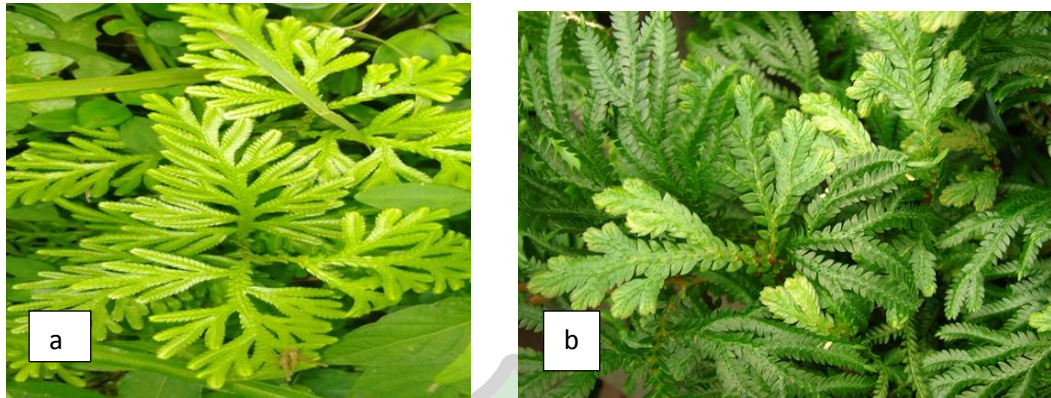
Klasifikasi *Cyclosorus heterocarpus* adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Pteridophyta</i>
Kelas	: <i>Filicinae</i>
Bangsa	: <i>Polypodiales</i>
Suku	: <i>Thelypteridaceae</i>
Marga	: <i>Christella</i>
Jenis	: <i>Cyclosorus heterocarpus</i>

p. Paku rane (*Seleginella caudata*)

Tumbuhan paku ini memiliki bentuk daun yang kecil dengan panjang daun 2 mm, lebar 1 mm. Tumbuh menjalar ke tanah menyerupai lumut. Daun bertekstur halus. Batang tumbuhan paku ini bercabang dan tiap cabang bercabang lagi. Daunnya tersusun menyerupai bulir. *Strobilus* terletak di ujung percabangan dengan bentuk seperti kumpulan yang berwarna hijau keputihan. Kemudian pada paku ini tidak membentuk *sorus* untuk alat reproduksinya, tetapi tumbuhan ini membentuk *strobilus*

sebagai pengganti *sorus* (Hasanuddin, 2008). Paku rane dapat dilihat pada gambar 4.16



Gambar 4.16 *Selaginella Caudata*
 (a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pembanding (Cuteesta, 2017)

Klasifikasi paku rane (*selaginella caudata*) adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Pteridophyta
Kelas	: Filicinae
Bangsa	: Selagine llales
Suku	: Salginellaceae
Marga	: Selaginella
Jenis	: <i>Selaginella cauda</i>

q. Tumbuhan Paku (*Onoclea Sensibilis*)

Onoclea sensibilis merupakan tumbuhan yang berukuran sedang besar, daunnya besar dan tangkainya bersayap. Tumbuhan paku ini hidup ditempat yang lembab, seperti hutan basah, tepi sungai dan rawa - rawa. Tinggi batangnya mencapai 65 cm. *Sporanya* terdapat pada bawah permukaan daun seperti manik - manik. *Onoclea sensibilis* dapat dilihat pada gambar 4.17



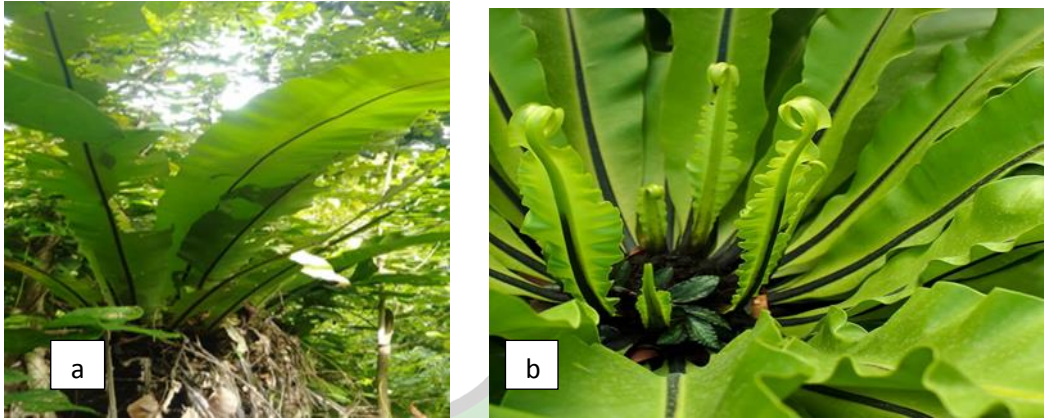
Gambar 4.17 *Onoclea sensibilis*
 (a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan, (Nurchayati, 2003)

Klasifikasi paku *Onoclea sensibilis* adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Pteridophyta</i>
Kelas	: <i>Polypodiopsida</i>
Bangsa	: <i>Polypodiales</i>
Suku	: <i>Onocleaceae</i>
Marga	: <i>Onoclea</i>
Jenis	: <i>Onoclea sensibilis</i>

r. Paku sarang burung (*Asplenium nidus*)

Asplenium nidus tumbuh terrestrial juga dapat tumbuh epifit di batang pohon yang telah ditebang sampai di ranting pohon besar, menumpang di batangm pohon yang tinggi, dan menyukai daerah yang agak lembab dan tahan terhadap sinar matahari langsung. Paku ini mudah dikenal karena tajuknya yang besar, entalnya dapat mencapai panjang 150 cm dan lebar 20 cm, menyerupai daun pisang. Peruratan daun menyirip tunggal. Warna helai daun hijau cerah, dan menguning bila terkena cahaya matahari langsung. Ental - ental yang mengering membentuk semacam sarang burung yang menumpang pada cabang - cabang pohon. Paku ini tumbuh di daerah yang tidak begitu kering. Paku sarang burung (*Asplenium nidus*) dapat dilihat pada gambar 4.18



Gambar 4.18 *Asplenium nidus*

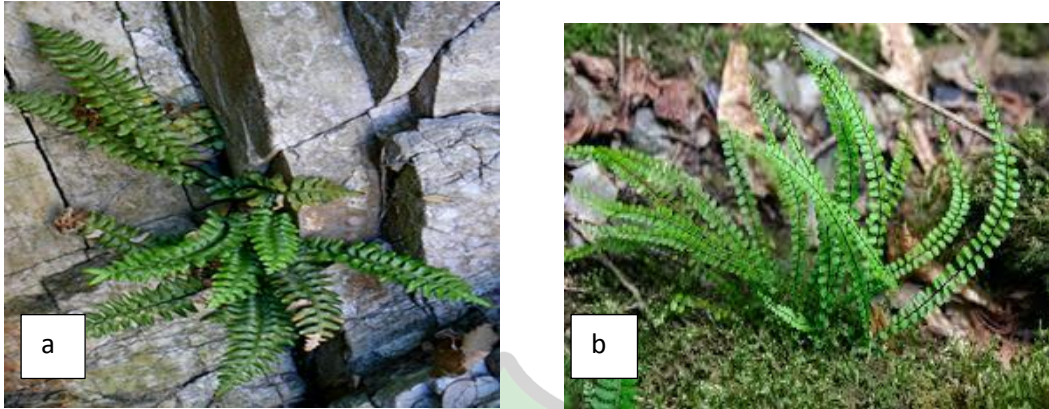
(a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan, (Smith,2018)

Klasifikasi paku sarang burung (*Asplenium nidus*) adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Pteridophyta</i>
Kelas	: <i>Filicinae</i>
Bangsa	: <i>Polypodiales</i>
Suku	: <i>Aspleniaceae</i>
Marga	: <i>Asplenium</i>
Jenis	: <i>Asplenium nidus</i>

s. Paku Kenyeng (*Asplenium Scadinium*)

Asplenium scandicinium hidup ditempat yang lembab. Tumbuhnya secara epifit, berbatuan, dan tanah liar yang keras. Tumbuhan paku ini mempunyai akar serabut yang bercabang - cabang secara dikotom, letak akar disepanjang bagian bawah rimpang yang menjalar pada seluruh permukaan rimpang. Daun mempunyai bentuk yang disebut ental, bagian pipih ental disebut lamina yang biasa berbentuk tunggal atau berbagi - bagi menjadi beberapa atau banyak anak daun yang menyirip (ahmad, 2016). Paku *Asplenium scandicinium* dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.19 *Asplenium Scadinium*

(a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan,
(Smith,2018)

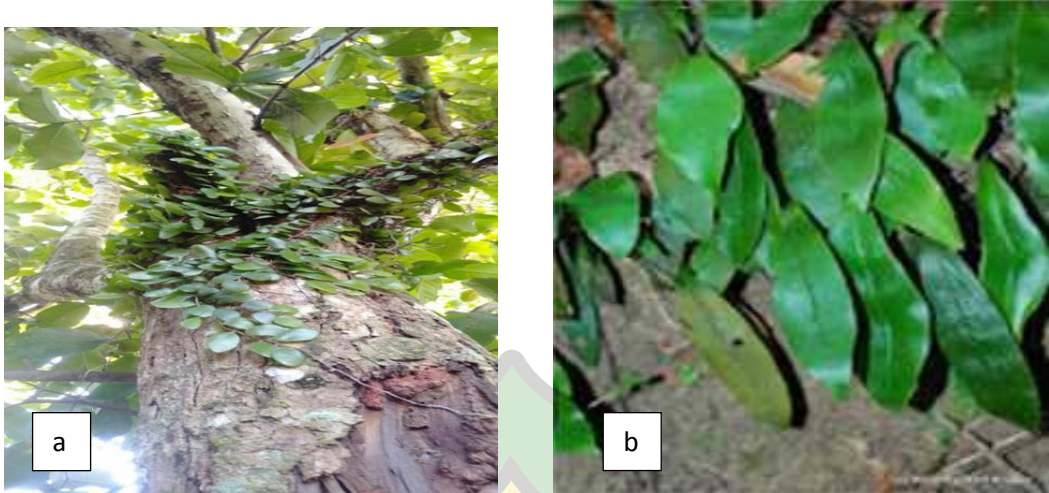
Klasifikasi paku Paku Kenying (*Asplenium Scadinium*) adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Pterydophyta</i>
Kelas	: <i>Filicinae</i>
Bangsa	: <i>Polypodiales</i>
Suku	: <i>Aspliniaceae</i>
Marga	: <i>Asplenium</i>
Jenis	: <i>Asplenium scadinium</i>

t. *Vittaria Scolopendrina* (Paku perak)

Vittaria scolopendrina tumbuh *epifit* pada batang pohon, permukaan batu dan benda keras lainnya. Umumnya hidup ditempat yang terbuka meski dapat juga hidup di tempat yang terlindungi. Tumbuhan paku ini memiliki rimpang pendek menjalar, berdiameter 4 mm, dan menghasilkan tangkai yang berjarak 1 cm. lebar sori sekitar 2 mm, spora berwarna pucat, bening dan halus. Sisik hampir hitam, kusam, panjangnya sekitar 1 cm dan lebar 0,5 m (Ahmad,2006).

Tumbuhan *Vittaria scolopendrina* dapat dilihat pada gambar 4.20



Gambar 4.20 *Vittaria scolopendrina*
 (a) Foto Hasil Penelitian, dan (b) Foto Pemandangan, (Musriadi,
 2017)

Klasifikasi tumbuhan *vittaria scoiopendrina* (paku perak) adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Devisi	: <i>Pteridophyta</i>
Kelas	: <i>Filicinae</i>
Bangsa	: <i>Polypodiales</i>
Suku	: <i>Pteridaceae</i>
Marga	: <i>Vittaria</i>
Jenis	: <i>Vittaria scolopendrina</i>

B. Pembahasan

Berdasarkan table 4.1 diketahui bahwa penggabungan seluruh stasiun pengamatan ditemukan 19 spesies tumbuhan paku dari 10 famili dengan jumlah total keseluruhan individu yang didapatkan adalah 315. Kelompok tumbuhan yang mendominasi di daerah penelitian adalah Famili *Polypodiaceae* yang terdiri dari : *Drymoglossum piloselloides*, *Drynaria quercifolia*, *Pteris cadieri*, *Pyrrosia longifolia*, *Pyrrosia lanceolata*, *Stenochlaena palustris*. Banyaknya jenis dari

famili Polypodiaceae yang terdapat dilokasi penelitian dikarenakan faktor abiotik yang sesuai bagi pertumbuhan paku dari famili *Polipodiaceae*, yang mana di daerah penelitian tersebut memiliki suhu udara 28,6C^o, kelembaban tanah 50%, ph tanah, 5,2. Kebanyakan anggota - anggotanya dari familia ini kebanyakan epifit, rimpang yang menjalar di tanah atau batang pohon, dengan daun yang lebar dan bentuknya beraneka ragam.

Polypodiaceae merupakan salah satu suku anggota tumbuhan paku (Pteridophyta) tergolong sebagai bangsa paku sejati yang paling besar (Pteridophyta) tergolong sebagai bangsa paku sejati terbesar (*Polypodiales*). Suku *monofiletik* merupakan suku dengan anggota yang paling banyak jenisnya dibandingkan dengan suku - suku tumbuhan paku lainnya, lebih dari 60 marga dengan merangkum sekitar 1000 jenis. Sejumlah suku biasanya dipisahkan sekarang di gabungkan dalam suku ini, *Drynariaceae*, *Grammitidaceae*, *Gymnogrammitidaceae*, *Loxogrammaceae*, *Platyneriaceae*, dan *Pleurisoriopsidaceae*. Banyak anggotanya yang merupakan tanaman hias atau tanaman ruangan, seperti *Dynaria* dan paku tanduk rusa (*Platynerium*). Familia *Polypodiaceae* merupakan famil dari tumbuhan paku yang paling banyak jumlahnya, yaitu sekitar 170 genus dan 7000 jenis yang tersebar di seluruh dunia (Bold, 1987).

Spesies tumbuhan paku yang paling banyak ditemukan adalah *Drymoglossum piloselloides* dari Familia *Polypodiaceae* dengan jumlah 60 individu, *Cyclosorus heterocarpus* dari familia *Thelypteridaceae* dengan jumlah 50 individu, sedangkan yang paling sedikit adalah *Lygodium circinatuim* dari familia *Schizaeaceae* dengan jumlah 3 individu, *Onoclea sensiblis* dari familia

Onocleaceae yang terdiri dari 3 individu, *Asplenium scadicinum* dari familia *Aspliniceae* yang terdiri dari 3 familia.

Tinggi dan rendahnya kehadiran tumbuhan paku dikarenakan oleh factor abiotik seperti suhu, kelembaban tanah, kelembaban udara, pH tanah dan intensitas cahaya. Suhu minimum untuk pertumbuhan tumbuhan paku yaitu $360C^{\circ}$ dan suhu maksimum $450C^{\circ}$ 129 suhu rata-rata, di kawasan pegunungan lampuuk yaitu $28,6C^{\circ}$ berarti suhu relatif normal untuk tumbuhan paku. Umumnya pertumbuhan suatu tumbuhan akan semakin meningkat seiring dengan terjadinya peningkatan suhu, beberapa tumbuhan memiliki toleransi terhadap suhu yang tinggi. Selain itu, intensitas cahaya berpengaruh juga terhadap kenaikan suhu pada lingkungan. Tumbuhan harus menerima cahaya sesuai kisaran optimalnya sehingga intensitas cahaya bagi tumbuhan tidak boleh terlalu tinggi ataupun terlalu rendah (Nova, 2017).

Tumbuhnya tumbuhan paku di alam cukup beragam jenisnya ada yang menempel di batang pohon dan ada juga yang menempel di batu serta tumbuh di tanah, pada lingkungan yang sejuk terlindung atau panas terkena matahari langsung masing - masing jenis atau kelompok memilih lingkungannya sendiri (Imban, 2018). Jenis tumbuhan paku yang didapat pada lokasi penelitian yaitu jenis tumbuhan paku yang tumbuh di tanah seperti : *Lygodium longifolium*, *Lygodium circinatuim*, *Gleichenia linearis*, *Nephelepis esaltate*, *Nephrolepis bissarata*, *Cyclosorus heterocarpus*, *seleginella caudate*, *Onoclea sensiblis*, *Asplenium scadicinum*. Tumbuhan yang menempel pada batang pohon seperti, *Drymoglossum piloselloides*, *Drynaria quercifolia*, *Pteris cadieri*, *Pyrrrosia longifolia*, *Pyrrrosia lanceolata*, *Asplenium nidus*, *Vittaria scolopendrina*.

Penyebaran tumbuhan paku sangat khas mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi. Pola penyebaran merupakan salah satu ciri khas dari setiap organisme disuatu habitat. Pola penyebaran tergantung pada faktor lingkungan maupun keistimewaan biologis organisme itu sendiri. Organisme dalam populasi dapat tersebar dalam bentuk - bentuk umum yang terdiri dari tiga macam yaitu penyebaran secara acak, merata dan berkelompok (Sidik, 2017). Berdasarkan hasil penelitian pola penyebaran tumbuhan paku didapatkan pola sebaran mengelompok. Penyebab penyebaran tumbuhan paku sangat luas ialah spora yang dimiliki tumbuhan paku sangat mudah diterbangkan oleh angin maupun serangga. Pola penyebaran erat hubungannya dengan kondisi lingkungan. Organisme pada suatu tempat bersifat saling tergantung, sehingga tidak terikat berdasarkan kesempatan semata, dan bila terjadi gangguan pada suatu organisme atau sebagian faktor lingkungan (Wahyu, 2015).

Hasil pengukuran faktor abiotik pada lokasi penelitian menunjukkan bahwa angka - angka kisaran yang memungkinkan tumbuhan paku tumbuh dengan baik. Kelembaban udara merupakan faktor penting pertumbuhan paku untuk mempertahankan keberadaan air di dalam sel. Transpirasi yang tinggi akan menyebabkan sel kehilangan air dengan cepat dan jika tidak tergantikan maka akan menyebabkan tekanan osmotik sel rendah yang akan mengganggu proses fisiologi tumbuhan (Wardiah, 2019).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan :

1. Spesies tumbuhan paku yang ditemukan di kawasan Pegunungan Lampuok dari seluruh stasiun pengamatan terdapat 19 spesies dari 10 famili dengan jumlah total keseluruhan individu yang didapatkan adalah 315.
2. Kelompok tumbuhan yang mendominasi di daerah penelitian adalah Famili *Polypodiaceae* yang terdiri dari : *Drymoglossum piloselloides*, *Drynaria quercifolia*, *Pteris cadieri*, *Pyrrosia longifolia*, *Pyrrosia lanceolata*, *Stenochlaena palustris*.
3. Spesies tumbuhan paku yang paling banyak ditemukan adalah *Drymoglossum piloselloides* dari Famili *Polypodiaceae* dengan jumlah 60 individu, *Cyclosorus heterocarpus* dari famili *Thelypteridaceae* dengan jumlah 50 individu.
4. Tinggi dan rendahnya kehadiran tumbuhan paku dikarenakan oleh factor abiotik seperti suhu, kelembaban tanah, kelembaban udara, pH tanah dan intensitas cahaya.

B. Saran

Setelah melakukan penelitian ini, penulis menyarankan hal terkait tentang :

1. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi bagi mahasiswa UIN Ar-Raniry dan memudahkan dalam proses pembelajaran.

2. Tulisan ini dapat juga dijadikan referensi bagi mahasiswa Prodi Saintek Biologi.
3. Diharapkan adanya penelitian lanjutan mengenai hubungan kekerabatan tumbuhan paku tiap famili berdasarkan data jenis - jenis tumbuhan paku yang sudah ada.



DAFTAR PUSTAKA

- Arini, D.I.D. (2012). Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara. *Jurnal Info BPK Manado*, 37-38.
- Agung, Muhammad F S, dkk. 2018."Pengaruh pendapatan asli Daerah, dana alokasi umum dan dana alokasi khusus terhadap indeks pembangunan manusia dengan alokasi belanja modal sebagai Variabel Intervening (studi pada Kabupaten/Kota Provinsi Riau periode 2011-2015)," . *Jurnal Akuntansi*, 6 (2) : 190-203. ISSN : 2337-4314.
- Achmad, A. (2019). *Theraphy Special Test 11*. Makasar : professional physiotherapy.
- Afrizal (2006). *Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*. Jakarta : PT Gramedia.
- Amriyanto, T. 2013. *Keanekaragaman Tumbuhan Paku di hutan Kenali Kota Jambi*. Prosiding semirata FMIPA Universitas Lampung. 4.
- Aswita Ratih, *Ensiklopedi Biologi Dunia Tumbuhan paku*, (London: PT Lentera Abadi, 2012), h.310.
- Andrian, N. 2014. *Jenis - jenis Paku Teresterial di Kawasan Cagar Alam Lembah Anai Kabupaten tanah datar Sumatera Barat*. Skripsi. Program Studi pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat, Padang.
- Caluff, (2006). *Keanekaragaman dan Pola Itribusi Tumbuhan di Hutan Aek Nauli Kabupaten Simalungun*. Tesis. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Dwi, D.I. *Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara (The Pteridophyta Diversity in Gunung Ambang Nature Reserve North Sulawesi)*. (Balai Penelitian Kehutanan Manado. 2012). Vol 2 No 1.
- Daryanti, 2009, *Keanekaragaman Paku - pakuan Terestrial di Taman Wisata Alam Deleng Lancuk Kabupaten Karo*, Tesis, Medan, Universitas Sumatera Utara.
- Dodirullyanda. *Ciri - ciri dari tumbuhan paku, Klasifikasi tumbuhan paku, struktur tumbuhan paku, struktur tumbuhan paku, metagenesis tumbuhan paku, peranan tumbuhan paku bagi kesehatan dan kehidupan manusia*. Diakses 2 Januari 2018.
- Hasanuddin dan Mulyadi. (2008). *Botani Tumbuhan Rendah*. Banda Aceh: Usk press.

- Syamsuri Istamar, 2004. Taksonomi Tumbuhan Tingkat Rendah. Bahan Ajar Biologi FMIPA Universitas Andalas. Padang.
- Julia, B. dkk. 2015. Inventarisasi Jenis Paku - pakuan (*pterydophyta*) Terrestrial di Hutan Dusun Tauk Kecamatan Air Besar Kabupaten Landak. Jurnal Protobiont Vol.4.
- Jamsuri. 2007. Keanekaragaman Tumbuhan Paku di Sekitar Curung Cikaracak, Bogor, Jawa Barat. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Uin Syarif Hidayatullah : Jakarta.
- Kurniawan, (2009). Keanekaragaman *Pteridophyta* di Kawasan Hutan Wisata air Terjun Grimanik Kabupaten Wonogiri. *Lenterabio*, 5(1), 74-78.
- Kinho, A. J. 2012. “Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara”. *Jurnal Tumbuhan paku (Pteridophyta)*, 2 (1) :18.
- Komaria, N. 2015. Identifikasi dan Inventarisasi Tumbuhan Paku Epifit di Lingkungan Kampus Universitas Jember untuk Penyusunan Buku Nonteks. *Skripsi*. Universitas Jembae. Diakses 21 Februari 2018.
- Katili. 2013. Deskripsi Pola Penyebaran dan Faktor Biokologis Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di kawasan Cagar Alam Gunung Ambang Kawasan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *Jurnal. Saintek* 7 (1): 35 – 41.
- Khamalia Imban dkk. (2018). “Keanekaragaman Jenis Paku-pakuan di Kawasan IUPHHK-HTI PT Bhatara Alam Lestari Kabupaten Mempawah”, *Jurnal hutan Llestari*.vol.6, No, 3
- Lubis, S.R.(2009) “Keanekaragaman dan Pola Distribusi Tumbuhan Paku di Hutan Wisata Alam Taman Endeng Kabupaten Toba Samosir Provinsi Sumatera Utara”, Tesis 47.
- Musriadi. Identifikasi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Sebagai Bahan Ajar Botani Tumbuhan Rendah di kawasan Tahura Pocut Meurah Intan Kabupaten Aceh Besar (Jurnal pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang 2017), Vol 5, No 1. H. 22 – 31.
- Miftakhul Jannah. (2018). “Identifikasi *Pteridophyta* di Piket Nol Pronojiwo Lumajang Sebagai Sumber Belajar Biologi”, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. Vol. 1, No. 1.
- Mardiyah Ainol. Karakteristik Warna Sorus Tumbuhan Paku di Kawasan Gunung Paroy Kecamatan Lhoong Kabupaten Aceh Besar. (Prosiding Seminar Nasional Biotik. 2016). ISBN : 978 – 602- 18962 – 9 - 7.

- Nurdiyah, dkk.(2014) “Keanekaragaman Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Hutan Desa Palingka Kabupaten Batola dalam Pengembangan, handout Biologi SMA. Jurnal Sains, Vol.2 No, 1.
- Nasution Jubaidah. Inventarisasi Tumbuhan paku di Kampus I Universitas Medan Area. (Klorofil. 2018), ISSN 2598 - 6015, Vol 1, No 2. H. 105-110.
- Putri, L.L. dan Sugiyarto, 2015. Keanekaragaman Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Kawasan Lereng Barat Gunung Lawu. Prosiding. Universitas Sebelas Maret. 8 (2): 9198.
- Purnawati, U, Turnip, M dan Lovandi, 1, 2014, Eksplorasi paku - pakuan (*pteridophyta*) di kawasan Cagar Alam Mandor Kabupaten Landak : Protobiont, Vol 3, No. 2, hal. 155 - 165.
- Purbosari, P. P., Pramiardi, D., dan Ratnawati. 2016. Identifikasi Jenis - jenis Paku Tanah di Kawasan Gunung Tidar Kota Magelang. Jurnal Prosding Symbion Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Ahmad Dahlan: Yogyakarta.
- Pramiardi, D, Purbosari, P.P dan Ratnawati. 2016. Identifikasi Jenis - jenis Paku Tanah di kawasan Gunung Tidar Kota Magelang. Prosiding Symbion. 4.
- Solikin, Ahmad, Biological Natural Life, November 2015. Diakses pada tanggal 11 September 2018 dari situs [http:// www.Plants.usda.gov](http://www.Plants.usda.gov)
- Suwila, M. T. 2015. Identifikasi Tumbuhan Epifit Berdasarkan Ciri Anatomi dan Morfologi batang di Hutan perhutani Sub BKP Kedunggalar, Sonde dan Natah. J. Florea. 2 (1) : 47 – 50.
- Soerianesara. 1988. *Ekologi Hutan Indonesia*, Bogor, Fakultas Kehutanan IPB.
- Sastrapradja, S., J. J. Afriastini, D. Darnaedi dan Elizabeth, 1980, Jenis Paku Indonesia. Bogor, Lembaga Biologi Nasional.
- Suryana, 2009, Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku Terrestrial dan Epifit di Kawasan PLTP Kamojang Kab. Garut Jawabarat. *Jurnal Biotika*, No. 1 Vol. 7 Juni 2009.
- Smith Nathan, Ferns and Lycophytes, April 2016. Diakses pada tanggal 11 September 2018 dari situs: <http:// www. Flaura fauna web.nparks.gov>.
- Tjitrosoepomo, G. 2009. Taksonomi Umum (Dasar - dasar Taksonomi tumbuhan). Yogyakarta : UGM Press.

Weri Febri Lindasari. Jenis - Jenis Paku Epifit di Hutan Desa Beginjan Kecamatan Tayan Hilir Kabupaten Sanggau. (Protobiont: Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura. 2015), Vol 4, No 3.

Widhiastuti, Retno.W, ddk. 2006. "Struktur dan komposisi Tumbuhan paku - pakuan di Kawasan Hutan gunung Sinabung Kabupaten Karo". Jurnal Biologi Sumatera, 138 (2) : 39.

Wardiah, ddk.(2019). "Pteridophyta di Kawasan Air Terjun Suhom Kecamatan Lhong Aceh Besar, Jurnal Biotik.Vol. 7, No.2.



DOKUMENTASI PENELITIAN





DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Nur Arafah
2. Tempat/Tanggal Lahir : Lambleut, 27 April 1996
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/Suku : Indonesia / Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Alamat : Desa Lambleut Kecamatan Darul Kamal, Kabupaten Aceh Besar
8. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Saidi
 - b. Ibu : Nur Hayati
 - c. Pekerjaan Ayah : Petani
 - d. Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tanga
 - e. Alamat : Desa Lambleut Kecamatan Darul Kamal, Kabupaten Aceh Besar
9. Riwayat Hidup
 - a. SD : SDN Neusok Teubalui (2003 – 2011)
 - b. MTSN : MTSN Cot Gue (2008 – 2011)
 - c. MAN : MAN Cot Gue (2011 – 2014)
 - d. Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negri Ar-Raniry Banda Aceh

Banda Aceh, 26 Januari 2021
Penulis,

جامعة الرانيري
A R - R A N I R Y **Nur Arafah**