

KEANEKARAGAMAN JENIS TUMBUHAN PAKU KELAS FILICINEAE
DI SUMPANG BITA KABUPATEN PANGKEP DAN
CAGAR ALAM KARAENTA KABUPATEN MAROS

H ASFIADI

H 411 98 032



12-3-2005
Fals: hipa
Ladial
057203/246

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR

2004

**KEANEKARAGAMAN JENIS TUMBUHAN PAKU KELAS FILICINAE
DI SUMPANG BITA KABUPATEN PANGKEP DAN
CAGAR ALAM KARAENTA KABUPATEN MAROS**

**HASFIADI
H 411 98 032**

*Skripsi ini diajukan untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat
untuk memperoleh gelar sarjana Biologi*

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2004**

**KEANEKARAGAMAN JENIS TUMBUHAN PAKU KELAS FILICINAE
DI SUMPANG BITA KABUPATEN PANGKEP DAN CAGAR ALAM
KARAENTA KABUPATEN MAROS**

OLEH :

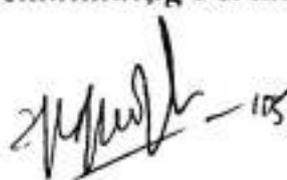
**HASFIADI
H 411 98 032**

DISETUJUI OLEH :

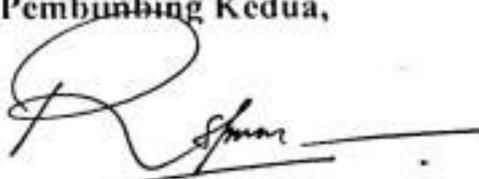
Pembimbing Utama,


Dra. Elis Tambaru, M.Si.
NIP. 131 876 918

Pembimbing Pertama,


Eddyman W. Ferial, S.Si., M.Si
NIP. 132 164 041

Pembimbing Kedua,


Drs. Muh. Ruslan Umar, M.Si
NIP. 131 857 651

Tanggal, 20 Desember 2004

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, Maha Suci Allah Dzat patut disembah dan patut dimintai pertolongan serta segala Puji bagi-Nya atas petunjuk dan pertolongan-Nya serta kekuatan yang diberikan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dra. Elis Tambaru, M.Si., Bapak Eddyman W. Ferial, S.Si., M.Si. dan Bapak Drs. Muh. Ruslan Umar, M.Si. selaku pembimbing skripsi atas segala saran, nasehat dan bimbingan selama pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini.

Melalui kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan pula ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

- Tim Penguji Sidang Sarjana Ibu Dra. Hj. Faizah S., MS., Ibu Syahribulan, S.Si., M.Si., Ibu Dra. Silvana Tana, M.Si., Ibu Dra. Elis Tambaru, M.Si., Bapak Ir. Slamet., Bapak Eddyman W. Ferial, S.Si., M.Si., dan Bapak Drs. Muh. Ruslan Umar, M.Si.
- Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin Bapak Prof. Dr. Noor Jalaluddin.
- Ibu Dr. Hj. Dirayah Rauf Husain, DEA. selaku Ketua Jurusan Biologi dan Bapak Drs. As'adi Abdullah, M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Biologi yang telah memberikan dorongan dan nasehat selama penulisan skripsi ini.

- Bapak Drs. Muhtadin Asnady selaku Penasihat Akademik yang telah banyak membantu dalam setiap masalah akademik dan selalu memberikan semangat dan motivasi selama penulis mengikuti kegiatan akademik.
- Ibu Dra. Hj. Faizah, S., MS, selaku Kepala Laboratorium Botani.
- Bapak Drs. Willem Moka, M.Sc, selaku Kepala Laboratorium Lingkungan dan Kelautan yang membantu penulis dalam peminjaman alat pengukur parameter lingkungan.
- Kepala Balai Konservasi Sumber Daya Alam Sulawesi Selatan dan Stafnya atas bantuan dalam penyediaan literatur dan pemberian Simaksi.
- Kepala Balai Pelestarian Peninggalan Purbakala Makassar atas bantuan dalam penyediaan data sekunder penelitian.
- Seluruh Dosen dan Pegawai Tata Usaha Biologi F.MIPA UNHAS atas segala bantuan dan motivasinya kepada penulis selama menjalani proses akademik.
- Ibu Dra. Juhriah, M.Si. dan Ibu Dra. Markarma, M.Si selaku koordinator seminar.
- Kanda Zainuddin Saleh, S.Si., M.Si. dan Irfan Adi Sastera yang telah membantu penulis dalam pemotretan sampel.

- Kanda Jamilah, S.Si., Kanda Zikrullah, S.Si., Habibi, Alamsyah, S.Si dan Kanda Sri Astati Pirham, S.Si. yang telah membantu penulis dalam penyediaan sarana dan literatur selama penulisan skripsi ini.
- Armand, S.Si., Evasanti, Hijriana, dan Pak Haro yang telah membantu penulis pada pengamatan di lokasi penelitian.
- Temanku Biologi '98, Teman Pondok Sahabat dan rekan-rekan yang tidak sempat ditulis namanya yang telah banyak menciptakan kesan selama penulis dalam proses akademik.

Teristimewa Kepada Ayahanda dan Ibunda Tercinta serta Kakak dan Adikku yang tersayang yang telah banyak memberikan perhatian, curahan kasih sayang dan do'a selama penulis proses akademik.

Semoga skripsi ini dapat memberikan faedah bagi kita semua khususnya bagi pengembangan Ilmu Biologi ke depan.

Makassar, 20 Desember 2004

Penulis

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku Kelas Filicinae di Sumpang Bitu Kabupaten Pangkep dan Cagar Alam Karaenta Kabupaten Maros dari bulan April sampai bulan Juni 2004. Pengambilan sampel dilakukan secara selektif dengan menggunakan metode jelajah. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui jenis dan membandingkan keragaman jenis tumbuhan paku Kelas Filicinae yang tumbuh di Sumpang Bitu Kabupaten Pangkep dan Cagar Alam Karaenta Kabupaten Maros. Jumlah jenis tumbuhan paku Kelas Filicinae yang ditemukan di Sumpang Bitu sebanyak 19 jenis dari 2 suku yaitu Polypodiaceae dan Schizaceae, sedangkan di Cagar Alam Karaenta ditemukan sebanyak 32 jenis dari 4 suku yaitu Polypodiaceae, Schizaceae, Cyatheaceae, dan Gleicheniaceae. Nilai indeks kesamaan jenis adalah 0,43 yang berarti kedua lokasi penelitian kurang memiliki kesamaan jenis.

Kata kunci : Filicinae, keanekaragaman, jenis.

ABSTRACT

A study of fern Class Filicinae has been done at Sumpang Bitu, Pangkep Regency and Karaenta Conservation Area, Maros Regency from April to June 2004. The samples were collected by using cruise method. The aim to know the kind of species and to compare the diversity of fern Class Filicinae both locations Sumpang Bitu, Pangkep Regency and Karaenta Conservation Area, Maros Regency. There are 19 species of two families (Polypodiaceae, Schizaceae) were found in Sumpang Bitu and 32 species of four families (Polypodiaceae, Schizaceae, Cyatheaceae and Gleicheniaceae) were found in Karaenta. The index equality species value shows 0.43 it means equality species of the two study location are not the same.

Key word : Filicinae, diversity, species.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Morfologi Paku	4
II.1.1 Batang	5
II.1.2 Daun	6
II.1.3 Akar	9
II.1.4 Spora	9
II.2 Siklus Hidup Paku	10
II.3 Habitat dan Distribusi Paku	14

II.4 Ekologi Paku	15
II.5 Manfaat dan Potensi Ekonomi Paku	17
II.6 Sistematika Tumbuhan Paku	19
BAB III ALAT, BAHAN DAN METODE KERJA	
III.1 Alat dan Bahan	24
III.2 Metode Penelitian	24
III.2.1 Pengamatan	24
III.2.2 Pengumpulan Data dan Sampel	25
III.2.3 Identifikasi Sampel	25
III.2.4 Pengolahan dan Analisis Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
IV.1 Hasil	27
IV.1.1 Keanekaan Jenis Tumbuhan Paku Kelas Filicinae .	27
IV.2 Pembahasan	33
IV.2.1 Jenis Tumbuhan Paku Kelas Filicinae	33
IV.2.2 Suku Polypodiaceae	34
IV.2.3 Suku Schizacaceae	64
IV.2.4 Suku Cyatheaceae	67
IV.2.5 Suku Gleicheniaceae	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1 Kesimpulan	70
V.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71
LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jenis Tumbuhan Paku dan Manfaatnya di Indonesia	17
2. Pembentukan dan Letak Sorus dalam Sporangia	22
3. Keanekaan Jenis Tumbuhan Paku Kelas Filicinae di Sumpang Bitu Kabupaten Pangkep dan Cagar Alam Karrenta Kabupaten Maros	27
4. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halama.
1. Bagian Tumbuhan Paku	2
2. Daun Tunggal Paku	6
3. Daun Majemuk Paku	7
4. Siklus Hidup Tumbuhan Paku	15
5. <i>Adiantum cuneatum</i> Langsd. & Fisch	35
6. <i>Adiantum caudatum</i> L.	36
7. <i>Adiantum philippense</i> L.	37
8. <i>Asplenium nidus</i> L.	38
9. <i>Asplenium salignum</i> Bl.	39
10. <i>Athyrium bantamense</i> (Bl.) Milde	40
11. <i>Arcypteris irregularis</i> (Pr.) Holtt.	41
12. <i>Arachniodes haniffii</i> (Holtt.) Ching.	42
13. <i>Blechnum fraseri</i> (A.Cunn.) Luer.	42
14. <i>Bolbitis heteroclita</i> (Presl.) Ching.	43
15. <i>Christella subpubescens</i> (Bl.) Holtt.	44
16. <i>Christella parasitica</i> L.	45
17. <i>Cheilanthes tennifolia</i> (Burm.) Sw.	46
18. <i>Cyclophorus lanceolatus</i> Alst.	47
19. <i>Drynaria sparsisora</i> (Desv.) Moore.	48

Gambar	Halaman
20. <i>Diplazium pallidum</i> Bl.	48
21. <i>Diplazium sorzogonense</i> (Presl.) Milde.	49
22. <i>Davallia trichomanoides</i> Bl.	50
23. <i>Elaphoglossum angulatum</i> Holtt.	51
24. <i>Heterogonium pinnatum</i> (Copel.) Holtt.	52
25. <i>Histiopteris stipulaceae</i> (Hook.) Copel.	53
26. <i>Lindsaea decomposita</i> Willd.	53
27. <i>Nephrolepis multiflora</i> (Roxb.) Jarett	54
28. <i>Nephrolepis exaltata</i> Schott.	55
29. <i>Phymatosorus scolopendria</i> Burm.	56
30. <i>Pteris longipinnula</i> Wall. ex Agardh.	57
31. <i>Pteris ensiformis</i> Burm.	58
32. <i>Pteris semipinnata</i> L.	59
33. <i>Polypodium subauriculatum</i> Bl.	59
34. <i>Pityrogramma calamelanos</i> (L.) Link.	60
35. <i>Pronephrium tryphyllum</i> (Sw.) Holtt.	61
36. <i>Selliguea heterocarpa</i> Bl.	62
37. <i>Stenosemia aurita</i> Pr.	63
38. <i>Tectaria</i> sp.	63
39. Sorus pada Permukaan Bawah Daun <i>Tectaria</i> sp.	64
40. <i>Lygodium japonicum</i> Sw.	65

Gambar	Halaman
41. <i>Lygodium circinatum</i> (Burm.) Sw.	66
42. <i>Lygodium salicifolium</i> Presl.	67
43. <i>Cyathea contaminans</i> (Hook.) Copel.	68
44. <i>Gleichenia truncata</i> Willd.	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta Sumpang Bitu Kabupaten Pangkep	75
2. Peta Cagar Alam Karaenta kabupaten Maros	76

BAB I

PENDAHULUAN



I. 1 Latar Belakang

Indonesia yang beriklim tropis, tumbuhnya berbagai jenis tumbuhan termasuk tumbuhan paku yang masih kurang dikenal dan dimanfaatkan secara meluas seperti halnya anggrek. Padahal banyak jenis tumbuhan paku yang mempunyai struktur daun yang beraneka ragam dengan susunan yang indah, yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman hias.

Menurut Holttum (1959), di muka bumi ini jumlah tumbuhan paku tercatat sekitar 10.000 jenis. Di Indonesia diperkirakan memiliki tidak kurang dari 1.300 jenis tumbuhan paku, lebih lanjut menurut Bruggeman (1948) di Pulau Jawa terdapat kurang lebih 515 jenis, sekitar 62 jenis telah dibudidayakan.

Di alam terbuka jenis tumbuhan paku yang bentuknya beranekaragaman dapat dijumpai di dataran tinggi, dataran rendah, hutan hingga dekat pantai. Tumbuhan paku hidup dengan baik pada lingkungan yang lembab, basah tetapi tidak becek, di rawa, sawah, tegalan, kebun tanaman tahunan, di pinggir jalan, hingga hutan-hutan sekunder dan hutan belantara.

Dari segi cara hidupnya, jenis paku-pakuan ada yang hidup di tanah, epifit, dan di air. Jenis yang sekarang masih ada sebagian besar bersifat higrofit, karena lebih menyukai tempat yang teduh dan berkelembaban tinggi.

Penelitian mengenai keanekaragaman jenis tumbuhan paku di Sulawesi Selatan masih kurang mendapat perhatian, baik inventarisasi, maupun pemanfaatan dan pembudidayaannya, sehingga bahan dan jumlah literatur tentang jenis paku-pakuan yang ada di Indonesia dan khususnya Sulawesi Selatan masih kurang.

Sumpang Bitu Kabupaten Pangkep dengan luas ± 20 Ha merupakan salah satu tempat wisata dengan kondisi alam yang lembab. Keadaan Sumpang Bitu secara umum memiliki topografi berbukit dengan ketinggian 40 – 280 m. dpl. Jenis tanah yang ada di Sumpang Bitu bervariasi dari tanah regosol, litosol dan alluvial (Hasfiadi,2003). Daerah ini memiliki sumber air yang memadai menyebabkan lingkungan pertumbuhan paku-pakuan cukup bagus. Namun tidak menutup kemungkinan tumbuhan paku tersebut telah terpengaruh oleh aktifitas manusia.

Cagar Alam Karaenta Kabupaten Maros dengan luas ± 1000 Ha yang memiliki topografi mulai datar sampai berbukit antara 50 – 375 m.dpl. (Mahdi, dkk, 1998). Jenis tanah yang ada di Cagar Alam Karaenta bervariasi dari tanah litosol, regosol, aluvial dan latosol (Anonymous, 2001). Daerah ini kurang memiliki sumber air tapi kondisi alam lembab dan jauh dari pengaruh aktifitas manusia mendukung pertumbuhan tumbuhan paku.

Sumpang Bitu Kabupaten Pangkep dan Cagar Alam Karaenta Kabupaten Maros memiliki struktur vegetasi yang rapat dan kondisi alam yang lembab, tapi dari segi pengaruh manusia kedua tempat tersebut tentunya memiliki perbedaan.

I. 2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan membandingkan keragaman jenis tumbuhan paku Kelas Filicinae yang tumbuh di Sumpang Bitu Kabupaten Pangkep dan Cagar Alam Karaenta Kabupaten Maros.

I. 3 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi ilmiah khususnya bidang Pteridophyta dalam usaha melestarikannya sebagai salah satu sumber plasma nutfah.

I. 4 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi pengambilan sampel dilakukan di sepanjang jalan setapak Sumpang Bitu Kabupaten Pangkep (lampiran 1) dan di sepanjang jalur patroli Cagar Alam Karaenta Kabupaten Maros Propinsi Sulawesi Selatan (lampiran 2). Penelitian ini dilakukan mulai bulan April sampai Juni 2004.



BAB II

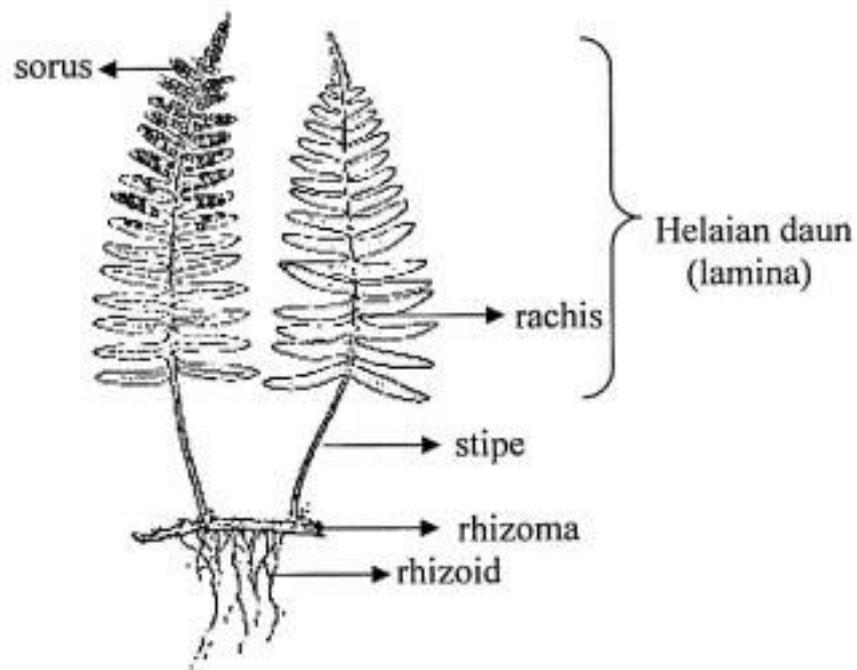
TINJAUAN PUSTAKA .

II.1 Morfologi Paku

Tumbuhan paku sebagian besar merupakan herba parenial, beberapa diantaranya menyerupai pohon. Tumbuhan paku mempunyai sejarah evolusi yang panjang, mulai ada dari zaman kretaseus dan tertier. Tumbuhan paku telah jelas mempunyai kormus, artinya tubuhnya dengan nyata dapat dibedakan dalam tiga bagian yaitu, akar, batang, dan daun, dengan alat perkembangbiakan tumbuhan paku yang utama adalah spora, seperti yang terlihat pada gambar 1 (Ferial, 1994).

Sekarang ini ± 10.000 jenis tumbuhan paku yang telah dikenal, dan tersebar di seluruh dunia, tetapi pada umumnya melimpah di daerah yang lebih hangat dan daerah lembab. Tumbuhan paku bersifat mesofit dan toleran terhadap cahaya yang rendah (Sinnott dan Katherine, 1955).

Tumbuhan paku (Filicinae) umumnya dicirikan oleh pertumbuhan pucuknya yang menggulung. Di samping itu pada permukaan bawah daunnya dijumpai adanya bintik berupa kotak spora (sporangium) yang kadang tumbuh teratur dalam barisan, menggerombol ataupun tersebar. Kotak ini berisi spora yang jumlahnya banyak, tetapi ukurannya sangat kecil, dan bila kotak spora pecah, maka butir spora yang seperti tepung tersebut menyebar (Sastrapradja, dkk., 1979).



Gambar 1. Bagian Tumbuhan Paku (Weisz, 1971).

II.1.1 Batang

Batang tumbuhan paku dari tahun ke tahun membentuk seperangkat daun baru pada setiap masa tumbuh. Daun tersebut biasanya gugur pada musim kemarau, dan terdapat beberapa jenis tertentu yang bersifat “evergreen” (hijau sepanjang tahun). Pada paku pohon yang hidup di darat memiliki batang di bawah tanah, sehingga yang nampak hanyalah daunnya (Tjitrosomo, dkk., 1968).

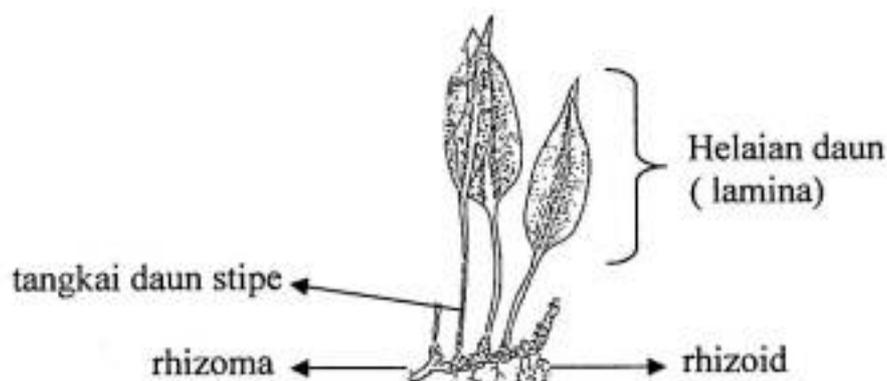
Batang tumbuhan paku dapat tumbuh panjang dan memanjat, merambat atau sejajar dengan tanah yang di kenal dengan istilah rizom, yang berukuran pendek dan kompak (caudex) dan yang tumbuh lurus, seperti pada paku pohon, (daun pada bagian ujungnya) sehingga disebut batang (Holttum, 1959). Bentuk rizom yang ramping dan memanjang, serta memiliki daun yang berserakan seperti yang terlihat pada gambar 2 (Tjitrosomo, dkk., 1968). Rizom dan daun yang masih muda sering

tertutup oleh rambut atau sisik yang berfungsi sebagai pelindungnya. Dari rizom tumbuh akar yang halus. Sejumlah sisik dan rambut tetap tinggal pada bagian batang dan daun yang lebih tua (Ferial, 1994).

Sebagian besar paku-pakuan tidak berbatang pokok, kecuali paku tiang atau paku gajah dari keluarga Cyatheaceae yang batangnya tumbuh menyerupai batang pohon pinang, berkayu dan dalamnya berisi empulur yang lunak (Sasatrapradja, dkk., 1979; Rismunandar dan Maudy, 1990). Tidak ada perbedaan tugas antara batang bawah yang horizontal dan rizom, maka untuk praktisnya semua batang paku kerap disebut rizom (Arif, 2000).

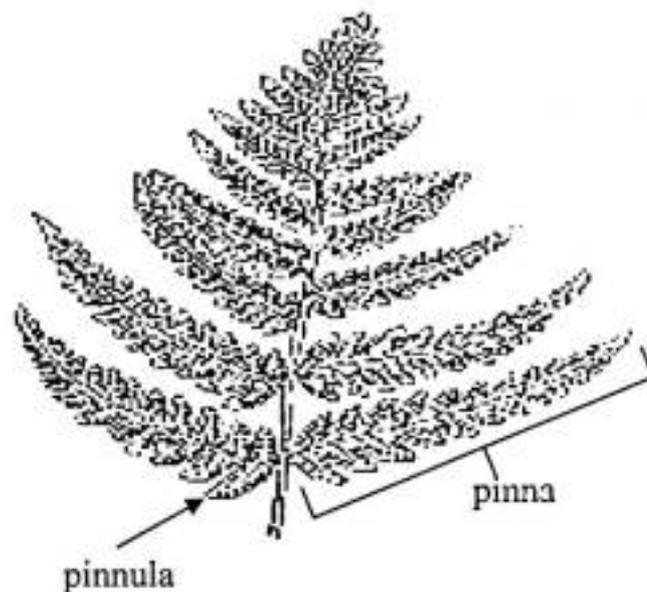
II.1.2 Daun

Daun tumbuhan paku atau biasanya disebut ental (“frond”) merupakan bagian yang menonjol pada batang yang terdiri dari dua bagian, yaitu tangkai daun disebut “stipe” untuk membedakan dari tangkai lain dan bagian pipih daun sering disebut helaian daun (lamina).



Gambar 2. Daun tunggal paku (Tjitrosomo, dkk., 1968)

Helaian daun ini dapat tunggal, tetapi lebih umum majemuk menyirip. Tiap sirip disebut pinna dan pada gilirannya tiap pinna kadang berlekuk lagi dalam berbagai bentuk (gambar 3). Cara tumbuh daun paku-pakuan merupakan salah satu cirinya yang paling menonjol. Pada daun tumbuhan paku, seluruh jaringannya terbentuk melalui pertumbuhan ujung yang lama dan terus-menerus dan tumbuh dari terminal rimpang, membentuk mahkota (Tjitrosomo, dkk., 1968).



Gambar 3. Daun majemuk paku (Tjitrosomo, dkk., 1968).

Permukaan daun bagian bawah dan atas dapat licin, berbulu halus, atau berbulu kasar. Adapula yang bagian bawahnya tertutup serbuk lilin putih atau kuning emas, sehingga disebut paku perak atau paku emas. Anak daun dari paku-pakuan yang majemuk beraneka ragam bentuknya, tepinya biasa beringgit, bergigi, bergelombang, berlekuk, bercangap, dan sebagainya (Rismunandar dan Maudy, 1990).

Kelas Filicinae mempunyai daun besar (makrofil), bertangkai dan mempunyai banyak tulang daun. Waktu masih muda daun tergulung pada ujungnya (Tjitrosoepomo, 1994). Daun ini membuka, karena pertumbuhan sel dibagian dalam lebih cepat daripada dibagian luar, dan diikuti dengan memanjangnya tangkai daun (Rismunandar dan Maudy, 1990). Proses membukanya daun memberikan ciri khas bagi paku-pakuan dan membedakannya dengan jenis tumbuhan berpembuluh lainnya (Tjitrosomo, dkk., 1968).

Anak daun yang subur (fertil) membentuk sori, bentuknya lebih panjang, namun lebih sempit, jumlah helaiannya kurang dan bertangkai lebih panjang daripada yang tidak subur (steril) (Holttum, 1959; Rismunandar dan Maudy, 1990).

Daun paku setelah dewasa dapat dibedakan antara tropofil, sporofil dan troposporofil. Tropofil merupakan daun khusus untuk fotosintesis, tidak menghasilkan spora, sedangkan daun sporofil adalah daun penghasil spora. Bila ada satu tangkai daun, dimana ada anak daun yang menghasilkan spora dan ada yang tidak menghasilkan spora, maka daun demikian disebut troposporofil seperti pada *Nephrolepis* (Smith, 1979).

Pada marga *Drymoglossum* dan *Cyclophorus*, keduanya dikenal dengan nama paku picisan, memiliki sporofil yang bentuknya lebih memanjang atau berbeda dengan tropofilnya yang berbentuk bulat sehingga disebut paku heterofil. Tetapi pada *Nephrolepis*, *Adiantum*, daun sporofil atau tropofilnya memiliki bentuk yang sama dan disebut homofil (Ferial, 1994).

Tangkai ental atau stipe, letaknya mulai dari menempel pada rimpang (rizom) sampai pangkal helaian daun (pada daun tunggal), atau rachis (pada daun majemuk) (Afriastini, 1993).

II.1.3 Akar

Pada Tumbuhan paku (Pteridophyta), akar bukan merupakan terusan pertumbuhan dari kutub yang berhadapan dengan pucuk melainkan dari suatu bagian calon batang yang membentuk akar ke samping. Akar tidak berkembang dari kutub akar maka berlainan dengan spermatophyta yang lembagaanya bersifat bipolar, zigot Pteridophyta dikatakan bersifat unipolar. Akar yang keluar pertama tidak dominan, melainkan segera disusul oleh akar-akar lain yang semuanya keluar dari batang. Pembentukan akar seperti pada Pteridophyta itu disebut "homorizi" sedang pada Spermatophyta yang akarnya keluar dari kutub akar seringkali tidak sama besar itu dinamakan "alorizi" (Tjitrosoepomo, 1994).

Paku tidak mempunyai akar tunggang, yang bercabang-cabang (akar lateral). Tumbuhan paku ini memiliki akar mayang yang tumbuh melingkari batang atau tumbuh dari rimpang (Rismunandar dan Maudy, 1990).

II.1.4 Spora

Pada kebanyakan paku (Filicinae), sporanya mempunyai sifat yang sama dan setelah berkecambah akan menghasilkan suatu protalium yang mempunyai anteridium maupun arkegonium. Jenis tumbuhan paku yang menghasilkan spora yang berumah satu dan sama besar itu dinamakan paku homospor atau isospora. Pada jenis tumbuhan paku lainnya (*Selaginella*, *Hydropteridales*) protaliumnya tidak sama besar

dan berumah dua. Pemisahan jenis kelamin telah terjadi pada pembentukan spora, sehingga selain berbeda jenis kelaminnya juga berbeda ukurannya (Weisz, 1971) :

- Makrospora atau megaspora, mengandung banyak makanan cadangan dinamakan makrospora atau megaspora, dan terbentuk dalam makrosporangium, dan pada waktu perkecambahan tumbuh menjadi protalium yang agak besar yang mempunyai arkegonium. Protalium ini dinamakan makroprotalium.
- Mikrospora dihasilkan dalam mikrosporangium. Mikrospora akan tumbuh menjadi mikroprotalium yang padanya terdapat anteridium.

II.2 Siklus Hidup Paku

Tumbuhan paku yang biasanya tergolong ke dalam generasi sporofit, akan berkembang biak secara aseksual dengan spora haploid yang dihasilkan secara meiosis (Loveless, 1989).

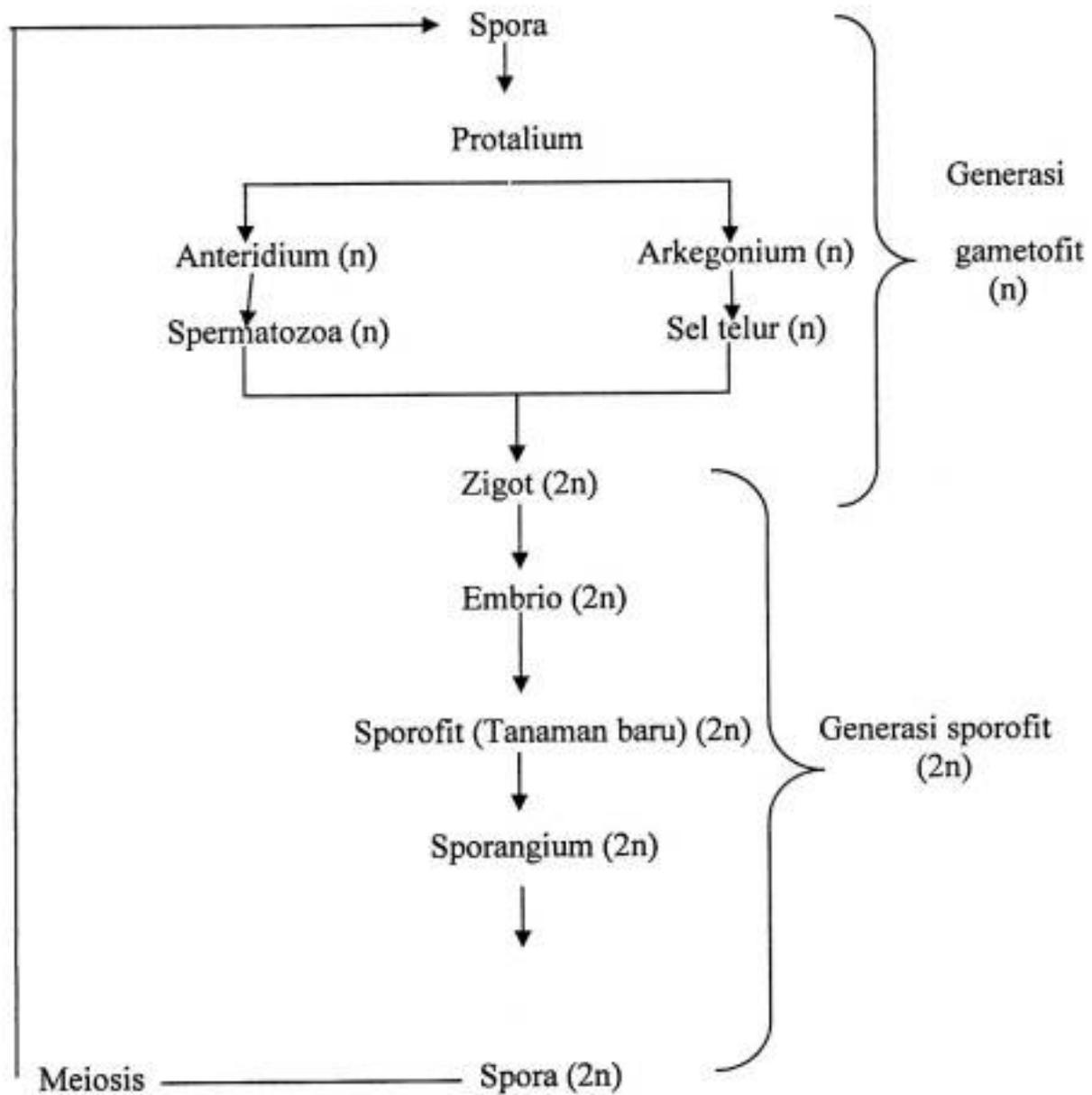
Berdasarkan macam dan bentuk spora yang dihasilkan, paku dapat digolongkan ke dalam paku homospor (isospora), paku heterospora dan paku peralihan. Seperti halnya tumbuhan lain yang bereproduksi secara seksual, tumbuhan paku mempunyai dua generasi yang bergantian (Holttum, 1959; Tjitrosoepomo, 1994).

Paku homospor dalam bentuk tumbuhan yang besar dan berdaun, merupakan generasi sporofit yang menonjol dan menghasilkan spora. Pada awal musim panas, bercak kecoklatan tampak di bagian bawah anak daun, setiap bercak berisi banyak sporangium (Kimball, 1995).

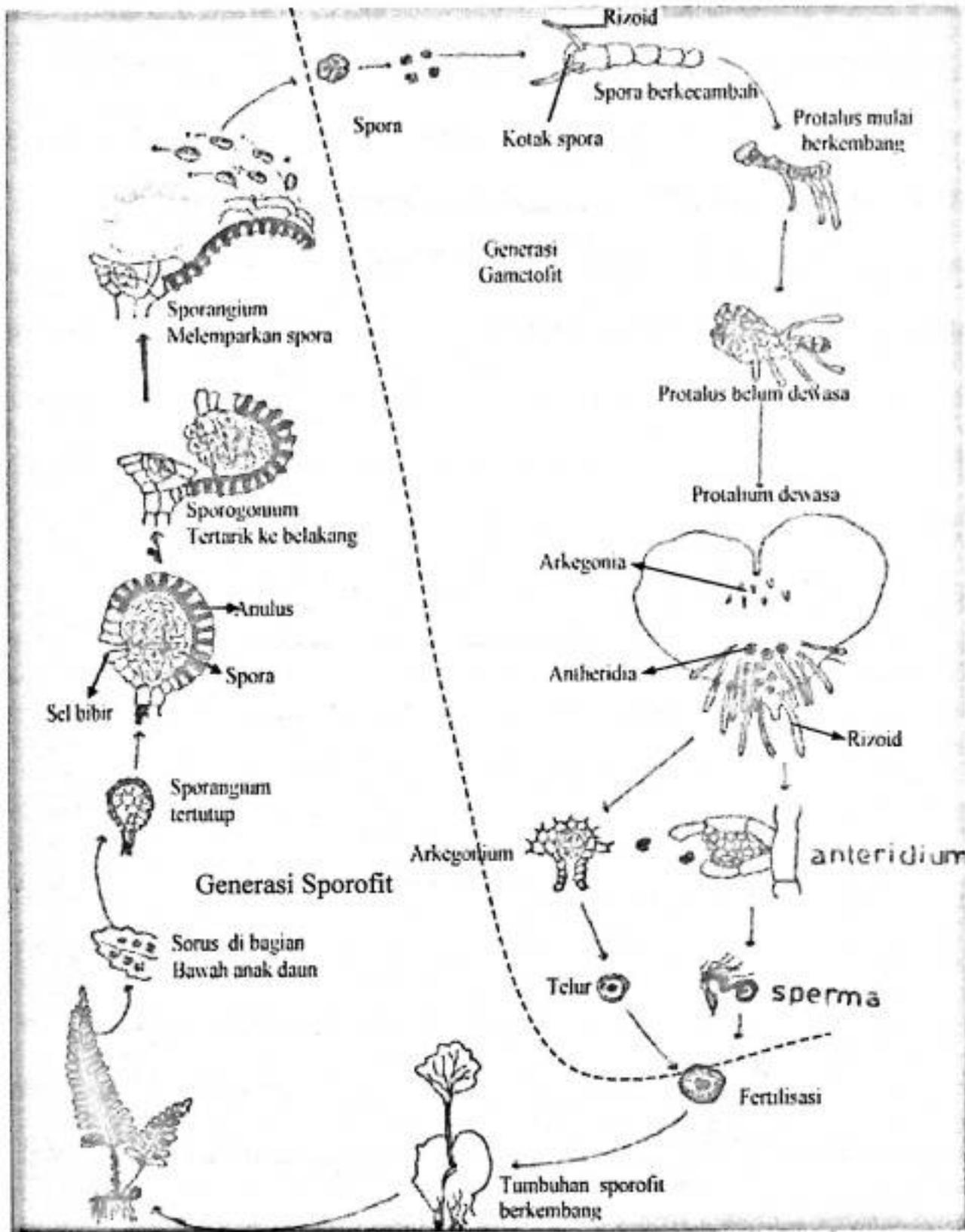


Setiap sporangium, sel induk spora menjalani meiosis sehingga terbentuk empat spora. Jika kelembaban menurun, sel bibir berdinding tipis dari setiap sporangium terpisah dan annulus membuka dengan perlahan. Dengan gerakan yang cepat, annulus itu melentik ke muka dan mengeluarkan sporanya. Spora yang jatuh dipermukaan tanah akan berkecambah menjadi struktur berwarna hijau, berbentuk jantung dan pipih yang disebut protalium. Protalium membentuk organ kelamin yang dinamakan anteridium (alat kelamin jantan) dan arkegonium (alat kelamin betina) yang menghasilkan gamet yang merupakan struktur utama generasi gametofit. Pada tahap ini air dan kelembaban sangat penting, dengan sedikit air sudah cukup untuk memungkinkan sperma berenang mendekati telur dan membuahnya (Holttum, 1959; Piggott, 1988; Kimbal, 1995).

Di dalam arkegonium zigot yang berasal dari peleburan sperma dan ovum memulai pembelahan mitosis untuk berkembang menjadi embrio. Zigot yang terbentuk membelah diri menjadi empat kuadran, berturut-turut menjadi daun, batang, akar dan kaki sporofit muda. Kaki adalah struktur yang berkembang di dalam embrio namun tidak terdapat pada sporofit dewasa. Organ ini menebus jaringan protalium dan mengambil atau menyerap air dan makanan sampai akar, rhizom dan daun sudah dapat mandiri. Protalium walau sangat kecil dibanding dengan sporofit dewasa, tetapi merupakan tumbuhan autotrof yang mandiri bahkan menunjang sporofit embrionya selama bertahap-tahap awal perkembangannya. Protalium akan amati apabila sporofit telah bisa hidup sendiri. Sporofit yang sudah dewasa ditandai oleh tumbuhnya sporangium pada permukaan bawah daunnya (Pirham, 2001).



Siklus pertumbuhan paku sebagai berikut (Rismunandar dan Maudy, 1990)



Gambar 4. Siklus Hidup Tumbuhan Paku (Sinnot & Katherine, 1955; Sastrapradja, Johar & Elizabeth, 1979; Rismunandar & Maudy, 1990; Kimball, 1995)

II.3 Habitat dan Distribusi Paku

Pteridophyta hidup tersebar luas dari tropika yang lembab. Tumbuhan ini dijumpai dalam jumlah yang teramat besar di hutan hujan tropika. Paku-pakuan juga tumbuh dengan subur di daerah beriklim sedang, tumbuhan paku mudah dijumpai di hutan, padang rumput yang lembab, sepanjang sisi jalan dan sungai. Paku-pakuan dari daerah beriklim sedang umumnya tumbuh pada tanah atau bebatuan. Di daerah tropika, selain paku-pakuan epifit yang memanjat juga di jumpai berbagai bentuk terestrialnya. Tempat tumbuh paku-pakuan biasanya di daerah lembab dan agak terlindungi, tetapi beberapa jenis dapat tumbuh di padang terbuka dalam cahaya matahari terik, bahkan di lingkungan xerofitik (Polinin, 1994).

Paku yang penyebarannya luas ini umumnya menyukai tempat terbuka dan tumbuh meyerupai alang-alang secara cepat sehingga dapat menutupi tanah kosong. Umumnya di daerah pegunungan, jumlah jenis paku lebih banyak daripada di dataran rendah. Ini disebabkan oleh kelembaban yang lebih tinggi, banyaknya aliran air dan adanya kabut. Banyaknya curah hujan pun mempengaruhi jumlah paku yang dapat tumbuh. Di Jawa Barat misalnya yang mempunyai curah hujan lebih besar daripada Jawa Timur dan Jawa Tengah, memiliki jenis paku yang lebih besar pula jumlahnya (Sastrapradja, dkk., 1979).

Kebanyakan tumbuhan paku sangat tergantung pada perkembangbiakan seksualnya yang tumbuh dari sebuah protalium, maka penyebarannya terbatas pada tempat yang dapat di tumbuhi oleh protalium (Piggott, 1988).

II.4 Ekologi Paku

Seperti tumbuhan lain, tumbuhan paku untuk kelangsungan hidupnya membutuhkan lingkungan tertentu. Suasana lingkungan ini dibentuk oleh faktor ketinggian, iklim, tanah dan air. Dari keempat faktor tersebut, air merupakan faktor penentu dalam pembiakan (persarian) (Ferial, 1994).

Tumbuhan paku yang suka pada sinar matahari, menyukai tempat yang cerah termasuk tanaman golongan heliofil dan yang termasuk tanaman golongan heliofob adalah tumbuhan paku yang tidak menyukai suasana yang cerah. Masih ada golongan paku-pakuan yang tumbuh antara kedua suasana tersebut. Paku-pakuan tersebut diberi nama paku-pakuan yang subheliofil (Rismunandar dan Maudy, 1990).

Kelas Filicinae yang dikenal sebagai tumbuhan pakis. Dari segi ekologis, tumbuhan ini termasuk higrofil, banyak tumbuh di tempat yang teduh dan lembab, sehingga di tempat yang terbuka dapat mengalami kerusakan akibat penyinaran yang terlalu intensif. Di tinjau dari lingkungan hidupnya, anggota kelas ini dapat dibedakan atas tiga golongan, yaitu paku tanah, paku air dan paku epifit. Berbagai jenis paku-pakuan menjadi tumbuhan penutup tanah (*underground*) di dalam hutan pada daerah pegunungan dan hutan sub-tropika basah (Bower, 1963).

Paku-pakuan Epifit

Paku epifit banyak tumbuh di hutan yang lebat, melekat pada batang atau dahan yang cukup besar dari berbagai jenis pohon. Paku-pakuan ini dapat tumbuh di ujung pohon, hingga dapat mengenyam penuh sinar matahari, namun kebanyakan berada di tengah atau di bagian bawah pepohonan. Paku-pakuan epifit tumbuh

dengan baik pada substrat apapun, yang penting asal bisa melekat pada kulit bagian atas pohon-pohonan (Rismunandar dan Maudy, 1990).

Paku-pakuan Terrestrial

Tidak berbeda dengan tumbuhan paku epifit, tumbuhan paku tanah pun bisa tumbuh dengan baik pada berbagai jenis tanah. Banyak jenis tumbuhan paku yang tumbuh di lapisan humus di hutan yang lebat dan beberapa jenis tumbuh di hutan rawa air tawar maupun payau (Rismunandar dan Maudy, 1990).

Pada umumnya dapat dipastikan bahwa di lapangan (tegalan) yang kosong dalam jangka waktu yang lama dapat saja dijumpai tumbuhan paku dan akan menghilang bilamana tanah tersebut diolah kembali (Shuttleworth dan Herbert, 1967).

Jenis paku-pakuan tertentu dapat tumbuh dekat air panas yang mengandung belerang, misalnya jenis *Histiopteris incisa* dan *Pteris sp.* Tidak hanya dekat sumber air panas saja paku-pakuan bisa tumbuh, di sekitar kawah yang masih hidup pun ada beberapa jenis paku-pakuan, misalnya *Blechnum orientale*, *Lycopodium cernuum*, dan *Lycopodium clavatum* (Rismunandar dan Maudy, 1990).

Paku-pakuan Air

Di sawah banyak tumbuh paku-pakuan air tawar, misalnya *Azolla pinnata*, *Salviania natans* dan *Marsilea crenata*. Jenis paku-pakuan air ini mengambang di atas air, maupun di tempat yang masih cukup becek dan sekaligus menyukai suasana yang cerah (Rismunandar dan Maudy, 1990).



II.5 Manfaat dan Potensi Ekonomi Paku

Dari segi Botani tumbuhan paku merupakan salah satu tumbuhan yang cukup menarik, namun arti pentingnya dalam segi ekonomi atau ekologi belum begitu dikenal di masyarakat. Fungsi ekologisnya berperan dalam pembentukan tanah dan dalam siklus pelapukan. Manfaat secara ekonomi, jenis tumbuhan paku (Sastrapradja, dkk., 1979; Rismunandar dan Maudy, 1990; Ferial, 1994; Tjitrosoepomo, 1994) :

Tabel 1. Jenis Tumbuhan paku dan manfaatnya di Indonesia.

Spesies (Latin)	Jenis (Indonesia)	Manfaatnya
<i>Adiantum</i>	Suplir	Tanaman hias
<i>Platyserium</i>	Paku tanduk rusa	Tanaman hias
<i>Cyathea</i>	Paku tiang	Tanaman hias
<i>Nephrolepis</i>	Paku harupat	Tanaman hias
<i>Asplenium nidus</i>	Paku sarang burung	Tanaman hias
<i>Ophioglossum rituculatum</i>	Daun saleh	Sayuran atau lalapan
<i>Acrostichum aureum</i>	Paku Laut	Sayuran atau lalapan
<i>Drynaria sparsisora</i>	Akar susu	Sayuran dan obat kencing nanah
<i>Aspidium repandum</i>	Paku tikus	Sayuran dan obat kencing nanah
<i>Platyserium bifurcatum</i>	Simbar agung	Sayuran atau lalapan
<i>Diplazium esculentum</i>	Paku beunteur	Sayuran atau lalapan
<i>Dyctiopteris irregularis</i>	Paku andam	Sayuran atau lalapan
<i>Nephrolepis bisserata</i>	Paku uban	Sayuran atau lalapan
<i>Angiopteris amboinensis</i>	Paku anyer	Sayuran dan obat beri-beri
<i>Pleopeltis longissima</i>	Paku liat	Sayuran atau lalapan
<i>Ceratopteris thalictroides</i>	Paku rawa	Sayuran dan obat bisul
<i>Alsophila glauca</i>	Paku arjuna	Sayuran atau lalapan
<i>Marsilea crenata</i>	Semanggi	Sayuran atau lalapan
<i>Cibotium baranetz</i>	Bulu pusi	Sayuran atau lalapan
<i>Lygodium circinatum</i>	Paku rambat	Sayuran atau lalapan
<i>Helminthostachys zeylanica</i>	Paku payung	Sayuran dan obat bantuk rejam serta disentri, TBC paru-paru pada stadium awal
<i>Lygodium scandens</i>	Paku kawat	obat sariawan dan disentri
<i>Schizaea dichotoma</i>	Paku cakar ayam	dapat menyembuhkan batuk dan rahang amandel

Species (Latin)	Jenis (Indonesia)	Manfaatnya
<i>Drymoglossum heterophyllum</i>	Paku picisan	obat kencing nanah
<i>Tectaria crenata</i>	Paku kikir	obat kencing nanah
<i>Pleomele angustifolia</i>		obat kencing nanah.
<i>Drynaria quersifolia</i>	Daun kepala tupai	obat bengkak dan demam.
<i>Pyrrrosia numulariaefolia</i>	Paku duduitan	obat batuk, sakit perut dan gangguan lain pada usus
<i>Dicksonia blumei</i>	Paku kidang	obat pencegah pendarahan.
<i>Cibotium baranetz</i>	Penawar jambi	obat reumatik, merangsang bekerjanya hati, ginjal dan organ generatif pada laki-laki, pencegahan pendarahan pada luka

Louise Riotte (1983) dalam bukunya *Secrets of Companion Planting for Successful Gardening* menyatakan *Dryopteris filix-mas* mempunyai rasa agak manis, asam, agak pahit, pedas dan memuakkan. Jenis paku-pakuan mempunyai daya guna sebagai obat-obatan telah lama tercatat dalam buku *Pharmacopia*. Akar *Dryopteris* yang diekstraksi dengan eter akan menghasilkan sejenis oleoresin / minyak damar (Rismunandar dan Maudy, 1990).

Bahan kosmetika juga dapat diperoleh dari *Asplenium nidus* (Paku sarang burung) untuk mencuci rambut sedangkan penyubur dapat digunakan *Cheilanthes tenuifolia* (Paku kecil). *Azolla pinnata* (Paku air) yang bersimbiosis dengan *Anabaena* (ganggang biru) dapat mengikat Nitrogen bebas dari udara sehingga dapat menyuburkan tanah (Pirham, 2001).

II.6 Sistematika Tumbuhan Paku

Seperti halnya dengan Bryophyta tumbuhan yang tergolong dalam divisi ini dalam daur perkembangannya pun telah menunjukkan dua keturunan yang haploid dan diploid yang bergiliran secara teratur. Pteridophyta berdasarkan susunan tubuhnya merupakan warga kormofita (Loveless, 1989).

Tanaman paku dalam dunia tumbuhan termasuk Divisi Pteridophyta (pteris : bulu burung; phyta : tumbuh-tumbuhan), yang dialihbahasakan secara bebas berarti tanaman yang berdaun seperti bulu burung (Rismunandar dan Maudy, 1990).

Divisi ini disebut pula dengan nama Tracheophyta (Yunani : *trachea* : pipa; *phyton* : tumbuhan yang berarti tumbuhan berpembuluh (Heyne,1987). Jaringan buluh ini terdiri atas 2 jenis buluh, yaitu buluh kayu (xilem), berfungsi mengangkut air dan garam tanah dari akar ke tanaman bagian atas hingga daun, dan buluh tapis (floem), berfungsi mengangkut hasil asimilasi dari daun ke seluruh bagian tanaman termasuk akar (Rismunandar dan Maudy, 1990).

Divisi Pteridophyta dibedakan dalam 4 kelas, yaitu :

1. Kelas Psilophytinae (Paku Purba)

Psilophytinae dalam bahasa Yunani; Psilos : telanjang, dan Phyton : tumbuhan. Tanpa akar. Batang bercabang seperti bentuk garpu, dengan kotak spora di ujung cabang yang pendek, mempunyai daun kecil (mikrofil) dan termasuk paku purba yang bersifat homospor (Sastrodinoto, 1992; Tjitrosoepomo,1994).

2. Kelas Lycopodiinae (Paku kawat atau Paku Rambat)

Lycopodiinae dalam bahasa Yunani; Lycos : Serigala. Akar, batang dan daun kecil. Kotak spora terbentuk dengan beberapa cara, biasanya pada daun yang berubah dan berkumpul membentuk struktur seperti kerucut. Kira-kira 1.100 species (Sastrodinoto,1992).

3. Kelas Equisetinae (Paku ekor kuda)

Tumbuhan paku kelas ini yang sekarang masih hidup umumnya berupa terna yang menyukai tempat yang lembab, kadang dalam jumlah yang sangat besar dan bersifat dominan dalam komunitas tertentu . Batangnya berbuku dan beruas-ruas, daun kecil tersusun berkarang (Tjitrosoepomo, 1994).

4. Kelas Filicinae (Paku Sejati)

Filicinae adalah paku sejati, merupakan kelompok dominan dari pteridophyta. Umumnya adalah tumbuhan terestrial dimana jumlah epifit yang sedikit dan beberapa diantaranya hidup terbatas di habitat aquatik. Kelompok ini dikelaskan berdasarkan ukurannya (besarnya) yang menyolok, daun foliaceusnya, dan pada lokus sporangianya yang marginal atau dorsal. Sporanya biasanya mikroskopis, uniform dan juga yang homospor (Lawrenche, 1966).

Paku-pakuan yang tergolong dalam kelas ini daun telah tergolong dalam tipe yang besar (makrofil), bertangkai dan telah mempunyai banyak tulang-tulang. Waktu muda daun itu tergulung pada ujungnya. Sisi bawah daun sering kali mengandung banyak sporangia (Rismunandar dan Maudy, 1990).

Filicinae yang sekarang masih hidup dibedakan dalam 3 anak kelas, yaitu :

1. Anak kelas Eusporangiatae

Tumbuhan yang tergolong dalam anak kelas ini umumnya herba terestrial, beberapa diantaranya epifit, daunnya soliter atau hanya sedikit saja, dimorfik, atau biasanya terdapat bagian steril yang foliaceus dan bagian fertil yang non foliaceus. Protalium di bawah tanah dan tidak berwarna, atau di atas tanah berwarna hijau. Protalium selalu mempunyai cendawan endofilik. Sporangium mempunyai dinding tebal dan kuat yang terdiri atas beberapa lapisan sel spora yang sama besar (Lawence,1966; Tjitrosoepomo,1994).

Anak kelas Eusporangiatae dibedakan dalam dua bangsa, yaitu Bangsa Ophioglossales dan Bangsa Marratiales. Kedua Bangsa ini masing-masing memiliki satu suku dan tiga marga (Tjitrosoepomo,1994).

2. Anak kelas Leptosporangiatae (Filices)

Golongan ini terdiri atas beranekaragam tumbuhan paku yang luar biasa banyaknya, meliputi $\pm 90\%$ dari seluruh jumlah marga yang tergolong dalam filicinae dan tersebar di seluruh muka bumi. Tumbuhan ini paling banyak terdapat di daerah tropik, meliputi jenis paku dari yang terkecil (hanya beberapa mm saja), sampai yang terbesar (yang berupa pohon). Paku yang berupa pohon mempunyai batang yang besarnya satu lengan atau lebih, umumnya tidak bercabang dan pada ujungnya terdapat suatu roset daun. Daun itu menyirip ganda sampai beberapa kali, panjangnya dapat sampai 3 m, jika telah gugur meninggalkan bekas pada batang yang jelas (Copeland,1947).

Semua Filices (Leptosporangiatae) menghasilkan isospora. Dari spora itu tumbuh protalium, yang paling banyak hanya mencapai panjang beberapa cm saja dengan umur yang terbatas (Pirham,2001).

Leptosporangiatae dibedakan dalam 3 golongan, yaitu (Tjitrosoepomo,1994):

- a. *Simplices* : sporangium di dalam sorus terjadi secara serempak.
- b. *Gradatae* : sporangium dalam sorus timbulnya dari atas ke bawah (basipetal).
- c. *Mixtae* : pembentukan sporangium di dalam sorus tidak beraturan.

Selanjutnya masih harus diperhatikan letak sporangium pada sporofil, sehingga masing-masing golongan tadi dapat dibedakan lagi dalam yang sporangiumnya pada tepi sporofil (*Marginalis*) dan sporangiumnya pada permukaan (bawah) sporofil (*Superficiales*).

Berdasarkan sifat di atas, maka skema klasifikasi Filicales menjadi sebagai berikut (Tjitrosoepomo,1994).

Tabel 2. Pembentukan dan letak sorus dalam sporangium

	Marginales	Superficiales
Simplices	Schizacaceae	Gleicheniaceae Matoniaceae
Gradatae	Loxosornaceae Hymenophyllaceae Dicksoniaceae Thyrsopteridaceae	Cyatheaceae Woodsiaceae) Onocleinea)
Mixtae	Davalleaceae) Oleandreae)	Blechninae) Aspidiae) Asplenieae) Pterideae)

Keterangan :) Anak suku dari Suku Polypodiaceae.

3. Anak kelas Hydropterides

Tumbuhan yang tergolong dalam Hydropterides hampir selalu berupa tumbuhan air atau tumbuhan rawa. Meskipun dengan adanya penyesuaian diri dengan hidup di dalam air itu terjadi sifat yang menyimpang dari Filicinae lainnya. Tumbuhan ini selalu heterospor. Makro dan mikrosporangiumnya berdinding tipis, tidak mempunyai annulus dan terdapat dalam suatu badan pada pangkal daun. Badan yang mengandung sporangium itu dinamakan sporokarpium, yang seringkali mempunyai dinding yang tebal dan mula-mula selalu tertutup (Rosenburgh,1915).

Makrosporangium menghasilkan makrospora yang nantinya tumbuh menjadi makrosprotalium dengan arkegonium, mikrosporangium menghasilkan mikrospora yang kemudian tumbuh menjadi mikrosprotalium dengan anteridium. Spora diliputi oleh perisporium dengan bentuk susunan yang aneh (Tjitrosoepomo,1994).

Anak kelas Hydropterides ini meliputi dua suku yaitu Suku Salviniaceae dengan dua marga dan Suku Marsileaceae yang terdiri dari tiga marga. Hydropterides hanya merupakan cabang Leptosporangiatae yang heterospor, yang karena penyesuaian terhadap hidup di air kemudian terpisah perkembangannya (Rosenburgh,1915).

BAB III

ALAT, BAHAN DAN METODE PENELITIAN

III. 1 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : kamera, pisau/cutter, kertas koran, mistar, isolasi, termometer batang, sling psychrometer, soil tester, altimeter, kantung plastik, buku identifikasi, alat tulis menulis, tumbuhan paku dan air.

III. 2 Metode Penelitian

Jenis penelitian adalah deskriptif yang bersifat survei / eksploratif. Menurut Nasir (1999), metode deskriptif (survei) merupakan penelitian untuk memperoleh fakta dari gejala yang ada dan mencari keterangan faktual dari suatu kelompok atau daerah, yang dilakukan terhadap sejumlah individu atau unit, baik secara sensus maupun dengan menggunakan sampel. Adapun rencana tahapan penelitian sebagai berikut :

III. 2. 1 Pengamatan

Pengamatan lapangan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran umum lokasi penelitian dan di samping itu juga dilakukan pengumpulan data sekunder berupa peta yang dianggap dapat menunjang kegiatan penelitian. Luas wilayah untuk Sumpang Bitu Kabupaten Pangkep \pm 20 Ha dan Kawasan Cagar Alam Karaenta Kabupaten Maros \pm 1000 Ha (Mahdi, dkk., 1998; Hasfiadi, 2003) . Luas wilayah

yang dipakai untuk penelitian dari kedua lokasi tersebut masing - masing 40% untuk Sumpang Bitu dan 25 % untuk Cagar Alam Karaenta dari luas seluruh wilayah.

III. 2. 2 Pengumpulan Data dan Sampel

Data yang akan dikumpulkan dalam bentuk data kuantitatif dan kualitatif yang terbagi atas :

- Data primer : meliputi jenis dan jumlah jenis tumbuhan paku-pakuan (Filicinae). Sampel dikumpulkan secara selektif (mengambil satu sampel untuk satu jenis) dengan menjelajahi daerah penelitian (metode jelajah). Pengumpulan spesimen tumbuhan dilakukan untuk mengetahui nama jenis tumbuhan paku-pakuan yang belum teridentifikasi, yang selanjutnya akan diidentifikasi di laboratorium. Di samping itu juga dilakukan pengukuran beberapa parameter lingkungan seperti kelembaban udara dan tanah, pH tanah, suhu udara, ketinggian tempat dan suhu udara.
- Data sekunder : jenis data sekunder yang dikumpulkan meliputi data ketinggian tempat penelitian, peta lokasi penelitian dan lain-lain, dari arsip yang ada di kantor instansi pemerintah yang berkaitan dengan penelitian (BKSDA Sulawesi Selatan I).

III. 2. 3 Identifikasi Sampel

Tumbuhan paku yang dijumpai dikumpulkan dalam kantong plastik untuk diidentifikasi. Untuk memperoleh herbarium yang baik dan memudahkan determinasi, tumbuhan paku yang diambil selengkap mungkin yaitu akar, batang dan

daun. Pengepresan dilakukan sejak di lapangan kemudian dilanjutkan di laboratorium.

Identifikasi dilakukan dengan menggunakan buku Sastrapradja, dkk (1979), Holttum (1959), Rismunandar dan Ekowati (1990), Tjitrosoepomo (1994), Afriastini (1993), Piggot (1988), Sastrapradja dan Afriastini (1985).

III. 2. 4 Pengolahan dan Analisis Data

Analisis data dilakukan secara Deskriptif (ditabulasi dan disajikan dalam bentuk tabel ataupun grafik). Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan keragaman jenis tumbuhan paku (Filicinae) di dua lokasi penelitian ini maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan statistik ekologi menurut Jaccard (1989) dengan rumus (Soegianto, 1994) :

$$JI = \frac{C}{A + B + C}$$

Dimana :

- Jl : Indeks Kesamaan
- A : Jumlah jenis yang ditemukan dalam komunitas A
- B : Jumlah jenis yang ditemukan dalam komunitas B
- C : Jumlah jenis yang sama ditemukan baik di komunitas A maupun B

- Jika nilai indeks $\geq 75 \%$, maka dikedua tempat tersebut dinyatakan memiliki kesamaan jenis.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Hasil

IV.1.1 Keanekaan Jenis Tumbuhan Paku Kelas Filicinae

Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi sampel tumbuhan paku, ternyata keanekaan jenis tumbuhan paku Kelas Filicinae di Sumpang Bitu Kabupaten Pangkep ditemukan sebanyak 19 jenis dari 2 suku dan di Cagar Alam Karaenta Kabupaten Maros ditemukan sebanyak 32 jenis dari 4 suku, data selengkapnya disajikan pada tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Keanekaan Jenis Tumbuhan Paku Kelas Filicinae di Sumpang Bitu Kabupaten Pangkep dan Cagar Alam Karaenta Kabupaten Maros

SUKU	JENIS	Tempat Ditemukan	
		Sumpang Bitu	Cagar Alam Karaenta
Polypodiaceae	<i>Adiantum cuneatum</i> Langsd, & Fisch	√	-
	<i>A. caudatum</i> L.	√	√
	<i>A. philippense</i> L.	√	√
	<i>Asplenium nidus</i> L.	-	√
	<i>A. salignum</i> Bl.	-	√
	<i>Athyrium bantamense</i> (Bl.) Milde	-	√
	<i>Arcypteris irregularis</i> (Pr.) Holtt.	-	√
	<i>Arachniodes hanifii</i> (Holtt.) Ching.	-	√
	<i>Blechnum fraseri</i> (A.Cunn.) Luer.	-	√
	<i>Bolbitis heteroclita</i> (Presl.) Ching.	-	√
	<i>Christella subpubescens</i> (Bl.) Holtt.	√	√
	<i>C. parasitica</i> L.	-	√
	<i>Cheilanthes tennifolia</i> (Burm.) Sw.	√	-
	<i>Cyclophorus lanceolatus</i> Alst.	√	√
	<i>Drynaria sparsisora</i> (Desv.) Moore.	√	√
	<i>Diplazium pallidum</i> Bl.	-	√
	<i>D. sorzogonense</i> (Presl.) Milde.	-	√

Lanjutan tabel 3

SUKU	JENIS	Tempat ditemukan	
		Sumpang Bitu	Cagar alam karaenta
Polypodiaceae	<i>Davallia trichomanoides</i> Bl.	√	-
	<i>Elaphoglossum angulatum</i> Holtt.	√	-
	<i>Heterogonium pinnatum</i> (Copel.) Holtt.	√	√
	<i>Histiopteris stipulaceae</i> (Hook.) Copel.	√	√
	<i>Lindsaea decomposita</i> Willd.	-	√
	<i>Nephrolepis multiflora</i> (Roxb.) Jarett.	-	√
	<i>N. exaltata</i> Schott.	√	-
	<i>Phymatosorus scolopendria</i> Burm.	√	√
	<i>Pteris Longipinnula</i> Wall. Ex. Agardh.	√	√
	<i>P. ensiformis</i> Burm.	√	√
	<i>P. semipinnata</i> L.	-	√
	<i>Polypodium subauriculatum</i> Bl.	-	√
	<i>Pityrogramma calamelanos</i> (L.) Link.	-	√
	<i>Pronephrium tryphyllum</i> (Sw.) Holtt.	√	-
	<i>Selliguea heterocarpa</i> Bl.	-	√
	<i>Stenosemia aurita</i> Pr.	-	√
	<i>Tectaria</i> sp.	√	√
Schizacaceae	<i>Lygodium japonicum</i> Sw	√	√
	<i>L. circinatum</i> (Burm.) Sw.	√	√
	<i>L. salicifolium</i> Presl.	√	-
Cyatheaceae	<i>Cyathea contaminans</i> (Hook.) Copel.	-	√
Gleicheniaceae	<i>Gleichenia truncata</i> Willd.	-	√
Jumlah total		19	32

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa ada jenis tumbuhan paku tertentu yang ditemukan pada kedua habitat, tetapi ada juga yang ditemukan pada satu habitat saja. Jenis tumbuhan paku yang ditemukan pada kedua habitat antara lain : *Adiantum caudatum* L., *A. philippense* L., *Cyclophorus lanceolatus* Alst., *Christella subpubescens* (Bl.) Holtt., *Drynaria sparsisora* (Desv.) Moore., *Histiopteris stipulaceae* (Hook.) Copel., *Lygodium circinatum* (Burm.) Sw., *L. japonicum* Sw., *Phymatosorus scolopendria* Burm., *Pteris longipinnula* Wall ex. Agardh.,

P. ensiformis Burm., dan *Tectaria sp.* Hal ini diduga jenis tumbuhan tersebut dapat beradaptasi dengan baik pada kedua habitat dan memiliki kisaran toleransi yang tinggi terhadap faktor lingkungan sehingga penyebarannya luas. Copeland (1947) juga menyatakan bahwa paku jenis ini dapat tumbuh di hutan, dataran rendah maupun dataran tinggi.

Jenis tumbuhan paku Kelas Filicinae yang ditemukan di Sumpang Bitu Kabupaten Pangkep, tapi tidak ditemukan di Cagar Alam Karaenta kabupaten Maros, antara lain : *Adiantum cuneatum* Langsd, & Fisch., *Cheilanthes tennifolia* (Burm.) Sw., *Davallia trichomanoides* Bl., *Elaphoglossum angulatum* Holtt., *Nephrolepis exaltata* Schott., *Pronephrium tryphyllum* (Sw.) Holtt., dan *Lygodium salicifolium* Presl. Jenis ini pada umumnya lebih menyukai tempat yang terbuka dan cukup cahaya matahari. Sumpang Bitu Kabupaten Pangkep merupakan habitat yang dapat memenuhi syarat tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Rismunandar dan Maudy (1990) yang menyatakan bahwa jenis tumbuhan paku tersebut di atas termasuk tumbuhan golongan heliofil yaitu tumbuhan yang menyukai tempat yang cerah dan sinar matahari.

Jenis tumbuhan paku Kelas Filicinae yang ditemukan Cagar Alam Karaenta Kabupaten Maros, tapi tidak ditemukan di Sumpang Bitu Kabupaten Pangkep, antara lain : *Asplenium nidus* L., *A. salignum* Bl., *Athyrium bantamense* (Bl.) Milde., *Arcypteris irregularis* (Pr.) Holtt., *Arachniodes hanifii* (Holtt.) Ching., *Blechnum fraseri* (A.Cunn.) Luer., *Bolbitis heteroclita* (Presl.) Ching., *Christella parasitica* L., *Diplazium pallidum* Bl., *D. sorzogonense* (Presl.) Milde., *Lindsaea decomposita*

subauriculatum Bl., *Pityrogramma calamitanos* (L.) Link., *Selliguea heterocarpa* Bl., *Stenosemia aurita* Pr., *Cyathea contaminans* (Hook.) Copel., dan *Gleichenia truncata* Willd. Hal ini disebabkan karena jenis tumbuhan paku ini lebih menyukai tempat yang berhumus, lembab dan tidak menyukai cahaya matahari langsung. Cagar Alam Karaenta, Kabupaten Maros memiliki vegetasi yang lebih rapat dibanding dengan Sumpang Bitu Kabupaten Pangkep sehingga dapat menciptakan keadaan yang lebih teduh, lembab, dan terbentuknya humus yang lebih banyak. Hal inilah yang menjadi syarat tumbuhnya jenis tumbuhan paku di Cagar Alam Karaenta Kabupaten Maros. Kato (1993) menyatakan bahwa pada umumnya tumbuhan paku berpotensi tumbuh pada permukaan yang tersedia cukup humus sebagai media tumbuh dan menyenangi pohon yang membentuk kanopi sehingga keteduhannya terjaga.

Cagar Alam Karaenta Kabupaten Maros memiliki jenis tumbuhan paku yang lebih banyak dibandingkan dengan Sumpang Bitu, Kabupaten Pangkep. Banyaknya jenis tumbuhan paku yang ditemukan di Cagar Alam Karaenta dapat disebabkan karena daerah tersebut masih alami dan merupakan kawasan konservasi dan hanya orang yang memiliki Simaksi (Surat Izin Masuk Lokasi) yang dapat masuk ke dalam kawasan tersebut. Sedangkan Sumpang Bitu merupakan daerah wisata yang sudah banyak mendapat pengaruh dari manusia dalam aktivitasnya yang menyebabkan lingkungannya tidak alami lagi. Penebangan pohon, pembuatan taman, pembuatan jalanan dan tangga beton, dan pembuatan tempat peristirahatan yang ada di Sumpang Bitu menyebabkan habitat tumbuhan paku berkurang, bahkan hilangnya

bahkan hilangnya jenis yang sudah tumbuh. Di samping itu, intensitas dan besarnya tekanan pengunjung ke daerah tersebut sangat berpengaruh terhadap keanekaan jenis tumbuhan paku Kelas Filicinae yang bermanfaat sebagai tanaman hias. Hal ini sesuai dengan pendapat Boo (1990) yang menyatakan bahwa umumnya sebagai akibat pembukaan daerah tersebut sebagai obyek wisata diduga dapat merusak vegetasi termasuk tumbuhan paku.

Faktor lingkungan yang diamati pada penelitian ini meliputi faktor fisika dan faktor kimia yang hasilnya disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan

Parameter lingkungan	Sumpang Bitu	Cagar Alam Karaenta
Ketinggian tempat (m.dpl.)	± 40 – 280 m.dpl. ⁺	± 50 – 375 m.dpl. [*]
pH tanah	3,5 – 5,5	3,8 – 4,5
Kelembaban tanah (%)	52 – 80 %	70 – 85 %
Kelembaban udara (%)	75 – 92 %	80 – 92
Suhu udara (°C)	23 – 25 %	23 – 26 %

Keterangan : ⁺ (data sekunder dari BPPP Makassar 2001)

^{*} (data sekunder dari BKSDA Sulawesi Selatan 2004)

Sumpang Bitu berada pada ketinggian ± 40 – 280 m.dpl., sedangkan Cagar Alam Karaenta berada pada ketinggian antara ± 50 – 375 m.dpl. Pada umumnya tumbuhan paku lebih menyenangi daerah yang lembab terutama di dataran tinggi.

Habitat Sumpang Bitu memiliki kelembaban tanah antara 50 - 80% dengan kelembaban rata-rata 66%, sedangkan untuk Cagar Alam Karaenta kelembapan tanahnya antara 70 - 85% dengan kelembaban rata-rata 77,5%. Dari hasil pengukuran ini dapat dilihat bahwa Cagar Alam Karaenta memiliki kelembaban tanah yang lebih tinggi.

Kelembaban udara di Sumpang Bitu berada pada kisaran 75 – 92% dengan kelembaban udara rata-rata 83,5%, sedangkan di Cagar Alam Karaenta berada pada kisaran 80 - 92% dengan kelembaban rata-rata 86%. Dari hasil pengukuran dapat dilihat bahwa daerah Cagar Alam Karaenta memiliki kelembaban udara yang lebih tinggi. Untuk suhu udara di Sumpang Bitu 23 - 25°C dengan suhu udara rata-rata 24°C, sedangkan di Cagar Alam Karaenta dengan suhu udara 23 - 26°C dengan suhu udara rata-rata 24,5°C dan untuk pH tanah di Sumpang Bitu antara 3,5 – 5,5 dengan pH rata-rata 4,5 sedangkan Cagar Alam Karaenta pH tanahnya antara 3,8 – 4,5 dengan pH rata-rata 4,15. Daerah Cagar Alam Karaenta memiliki tanah yang lebih asam.

Kelembaban udara, suhu udara dan pH tanah pada kedua tempat ini hampir sama sehingga tidak terlalu berpengaruh terhadap tingkat keanekaragaman jenis tumbuhan paku yang tumbuh di daerah tersebut.

Untuk membandingkan komunitas tumbuhan paku Kelas Filicinae di Sumpang Bitu Kabupaten Pangkep dan Cagar Alam Karaenta Kabupaten Maros, berdasarkan perhitungan Indeks Kesamaan Jenis Menurut Jaccard (1928) sebagai berikut :

$$JI = \frac{C}{A + B + C}$$

$$JI = \frac{39}{19 + 32 + 39}$$

$$JI = 0,43$$

Dimana :

- JI : Indeks Jaccard
- A : Jumlah jenis yang ditemukan di Sumpang Bitu
- B : Jumlah jenis yang ditemukan di Cagar Alam Karaenta
- C : Jumlah jenis yang sama ditemukan baik di Sumpang Bitu maupun di Cagar Alam Karaenta

Hasil perhitungan yang diperoleh menunjukkan bahwa tingkat kesamaan jenis tumbuhan paku Kelas Filicinae di Sumpang Bitu Kabupaten Pangkep dan Cagar Alam Karaenta Kabupaten Maros mempunyai rentang yang agak besar. Hal ini disebabkan karena kedua habitat mempunyai fungsi yang berbeda. Sumpang Bitu berfungsi sebagai tempat wisata sedangkan Cagar Alam Karaenta berfungsi sebagai tempat untuk melindungi flora dan fauna.

V.2 Pembahasan

IV.2.1 Jenis Tumbuhan Paku Kelas Filicinae

Jumlah jenis tumbuhan paku terestrial maupun epifit yang ditemukan di Sumpang Bitu Kabupaten Pangkep dan Cagar Alam Karaenta Kabupaten Maros sebanyak 39 jenis dari 4 suku. Suku Polypodiaceae sebanyak 34 jenis, 3 jenis dari Suku Schizacaceae dan masing-masing 1 jenis dari Suku Cyatheaceae dan Suku Gleicheniaceae.

IV.2.2 Suku Polypodiaceae

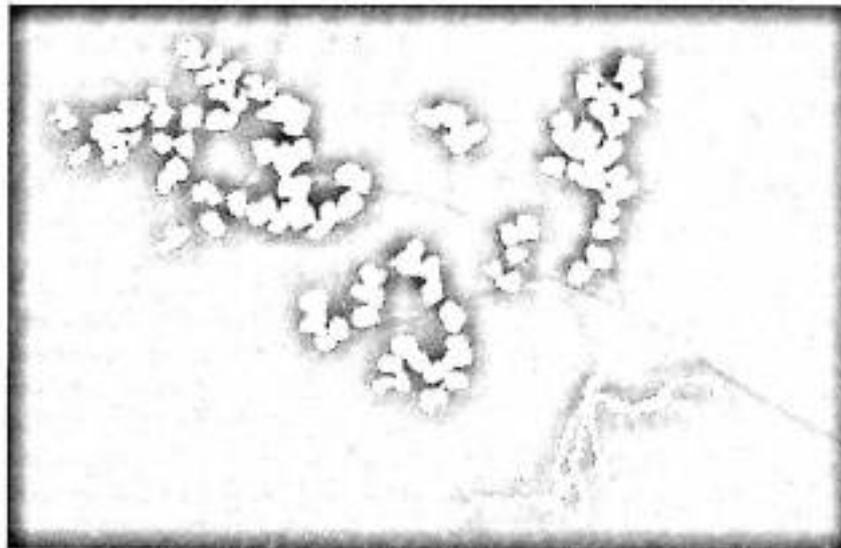
Suku Polypodiaceae hidup secara terestrial atau kadang epifit. Rimpangnya merayap atau berdiri, beruas panjang, jarang memperlihatkan batang yang nyata. Daunnya tunggal atau majemuk dengan urat daun yang bebas atau saling berdekatan. Akar dan daun seringkali bersisik. Sorus bentuknya bermacam-macam terletak pada tepi atau dekat tepi daun, dapat pula pada urat daun, berbentuk garis memanjang atau bulat. Sporangium kadang sampai menutupi seluruh permukaan bawah daun yang fertil.

Suku Polypodiaceae yang ditemukan di Sumpang Bitu Kabupaten Pangkep dan di Cagar Alam Karaenta Kabupaten Maros dari jenis sebagai berikut :

1. *Adiantum cuneatum* Langsd. & Fisch.

Jenis ini berasal dari Brasil, namun pada saat ini sudah menjadi penghuni liar di daerah pegunungan berbatu. Nama perdagangannya di dunia yaitu "Maidenhairs Fern". Rimpangnya pendek sehingga tumbuh berumpun pada tanah cadas. Bentuk anak daunnya hampir menyerupai segitiga sama sisi, sisi dekat tangkai daun lurus, sedangkan sisi di atasnya agak membulat. Anak daun hampir sama lebar dan ujungnya terbagi atas 4 atau 5 lekukan tepi daun. Kuncup daun yang masih muda berwarna coklat. Sorus bentuk ginjal, terletak pada tepi daun yang terlipat ke bawah yang berfungsi sebagai indusium. Tangkai daun berwarna hitam mengkilat dan agak licin. Jenis ini ditemukan pada ketinggian \pm 210 m dpl. dengan pH tanah 4,8, kelembaban tanah 74 %, kelembaban udara 87 %, dan suhu udara 25°C. Menurut Afriastini (1993), jenis paku ini dapat tumbuh dengan baik pada kelembaban udara

50 – 80% dengan suhu udara 10 – 25°C. *Adiantum cuneatum* Langsd, & Fisch dimanfaatkan sebagai tanaman hias.

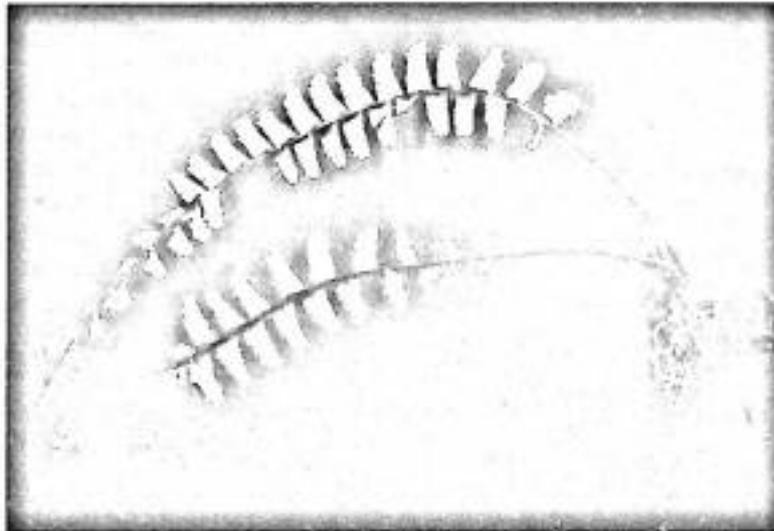


Gambar 5. *Adiantum cuneatum* langsd, & Fisch

2. *Adiantum caudatum* L.

Jenis ini tumbuh di daerah tropika. Biasanya disebut caudatum (berekor), karena tangkai daunnya mempunyai pucuk yang melengkung seperti ekor. Anak daunnya tersusun berhadapan seperti deretan sirip, semakin ke ujung ukuran anak daun semakin berkurang dan mengecil. Bagian basal anak daun umumnya lebar berbentuk kipas. Tepi daun bagian bawah rata dan agak melengkung, sedangkan tepi daun bagian atas berlekuk-lekuk membentuk sudut ke arah pangkalnya. Tekstur daun tipis, tapi agak kaku. Indusia letaknya di tepi daun bagian bawah, bentuknya agak lonjong dan berbulu. Mempunyai rimpang yang pendek sehingga anakannya tumbuh bergerombol membentuk rumpun, rimpangnya tumbuh tegak dan bersisik banyak. Jenis paku ini ditemukan pada ketinggian \pm 40 – 150 m dpl. dengan suhu udara 24,5°C, pH tanah 4,5, kelembaban udara 83 – 86 %, dan kelembaban tanah 75 %.

Rukmana (1997), jenis paku ini ditemukan tumbuh pada suhu udara 10 - 25°C. Selain sebagai tanaman hias, akar dan daunnya yang telah direbus dapat dimanfaatkan sebagai obat batuk.

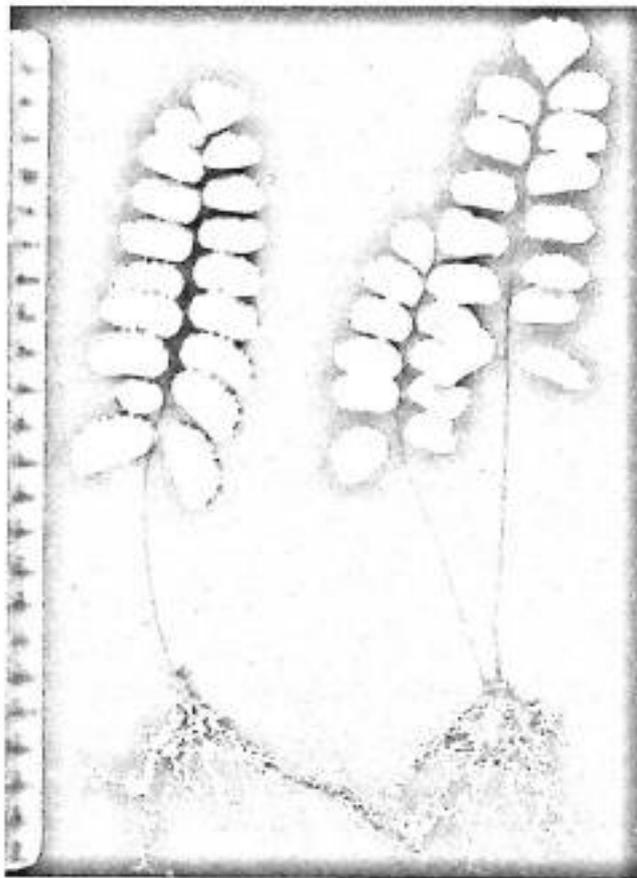


Gambar 6. *Adiantum caudatum* L.

3. *Adiantum philippense* L.

Jenis ini biasa juga disebut *Adiantum lunulatum* yang artinya bulan sebelah. Daerah asalnya sendiri yaitu Filipina dan karena itu disebut *philippense*. Sering dijumpai tumbuh liar pada tanah berbatu, tanah liat serta tanah berpasir. Untuk daerah berbukit-bukit sering tumbuh di lereng bukit yang teduh dan hidup secara berkoloni, tapi pada musim kemarau jumlah akan berkurang kerana jenis tumbuhan paku ini mengenal sistem musim gugur daun. Berdaun majemuk menyirip gasal (imparipinnatus) dengan tangkai daun berwarna hitam mengkilat. Bentuk anak daunnya seperti kipas dengan tekstur tipis. Ujung daun membulat (rotundatus), pangkal daun tumpul (obtusus). Sorusnya berbentuk bangun ginjal, terletak pada tepi daun yang terlipat ke bawah dan berfungsi sebagai indusium. Memiliki rimpang

yang pendek (caudex) dengan akar yang pendek pula. Jenis ini ditemukan pada ketinggian ± 40 – 270 m dpl. dengan pH tanah 4,0 – 5,0, kelembaban tanah 72 – 83 %, kelembaban udara 92 %, dan suhu udara 25,5°C. Menurut Rukmana (1997), jenis paku ini tumbuh pada suhu udara 10 - 25°C *Adiantum philippense* L. bermanfaat sebagai tanaman hias.



Gambar 7. *Adiantum philippense* L.

4. *Asplenium nidus* L.

Jenis ini berasal dari Malaya, umumnya dikenal dengan nama Paku Sarang Burung atau di Makassar akrab dengan sebutan Bunga Minta Doa. Di alam terbuka sering ditemukan tumbuh epifit pada batang pohon yang tinggi dan kadang pula ditemukan tumbuh di tanah pada daerah yang agak lembab. Berdaun tunggal dengan

ujung daun meruncing (acuminatus), pangkal daun runcing (acutus) dan tepi daun rata (integer). Permukaan daun licin mengkilat (laevis nitidus). Warna daun bagian bawah lebih pucat dengan sorus membentuk garis sepanjang anak tulang daun. Pada lokasi penelitian jenis ini ditemukan pada ketinggian ± 300 m dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 80 %, kelembaban udara 92 %, dan suhu udara 24°C. Sastrapradja, dkk (1979) menyatakan bahwa jenis paku ini dapat tumbuh di daerah pantai sampai di pegunungan dengan ketinggian 2.500 m dpl. *Asplenium nidus* L. dimanfaatkan sebagai tanaman hias yang biasanya ditanam pada pot atau ditanam langsung di tanah yang lebih tinggi dan teduh, karena tidak tahan dengan genangan air dan cahaya matahari langsung.



Gambar 8. *Asplenium nidus* L.

5. *Asplenium salignum* Bl.

Tumbuh di bukit yang berbatu dan teduh. Berdaun majemuk imparipinnatus dengan ujung daun runcing (acutus), pangkal daun runcing (acutus) dan bangun

daunnya lanceolatus. Untuk paku yang dewasa jumlah anak daunnya 7 helain dan yang paling ujung berukuran lebih besar dan panjang dari yang lainnya. Memiliki rimpang dan akar yang pendek yang tumbuh menjalar. Rimpangnya tidak tahan dengan genangan air. Sorusnya berbentuk bulat dan berjejer sepanjang tepi daun. Selain tumbuh terrestrial, jenis ini kadang ditemukan epifit pada pohon Enau. Pada lokasi penelitian ditemukan pada ketinggian \pm 100 m dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 80 %, kelembaban udara 86°C, dan suhu udara 23°C. Lebih lanjut Sastrapradja dan Johar (1985) menyatakan bahwa jenis paku ini dapat ditemukan tumbuh pada ketinggian 100 – 2.100 m.dpl.

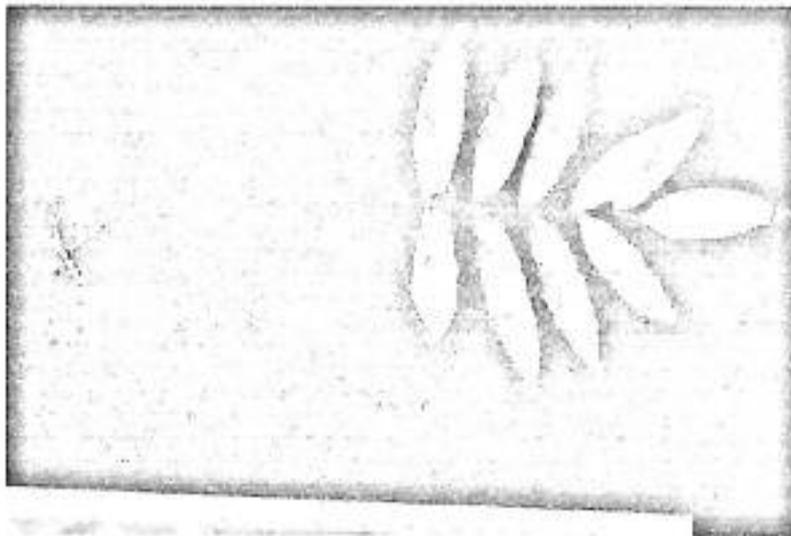


Gambar 9. *Asplenium salignum* Bl.

6. *Athyrium bantamense* (Bl.) Milde.

Tumbuh mengelompok di tempat yang lembab atau tanahnya agak basah, di tanah yang berbatu dan berhumus. Berdaun majemuk menyirip gasal (imparipinnatus) dengan ujung daun runcing (acutus), pangkal daun meruncing (acuminatus) dan tepi daun rata (integer). Memiliki rimpang pendek dan berakar panjang seperti kawat yang

berwarna hitam. Sorusnya terpusat sepanjang cabang tulang daun pada permukaan bawah daun. Ditemukan pada ketinggian $\pm 70 - 120$ m dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 80 %, kelembaban udara 86 %, dan suhu udara 23°C. Sastrapradja dan Johar (1985), menyatakan bahwa jenis paku ini dapat tumbuh pada ketinggian 40 – 1.500 m.dpl. Jenis ini daun mudanya dibuat sayur.



Gambar 10. *Athyrium bantamense* (Bl.) Milde

7. *Arcypteris irregularis* (Pr.) Holtt.

Tumbuh mengelompok di lereng bukit yang mendapat cukup sinar matahari dengan tanah humus berbatu. Berdaun majemuk menyirip gasal (imparipinnatus) dengan anak daun yang paling ujung melekat antara satu dengan yang lainnya berbentuk segitiga dan sepasang anak pada bagian pangkal membentuk cabang dikotom. Ujung daun meruncing (acuminatus), pangkal daun rata (truncatus) dan tepi daun beringgit (crenatus). Memiliki rimpang dan akar yang pendek sehingga jenis ini tumbuh tegak dengan tangkai daun yang berbulu pada bagian pangkal. Sorus berupa bintik dan menyebar tidak beraturan pada permukaan bawah daun.

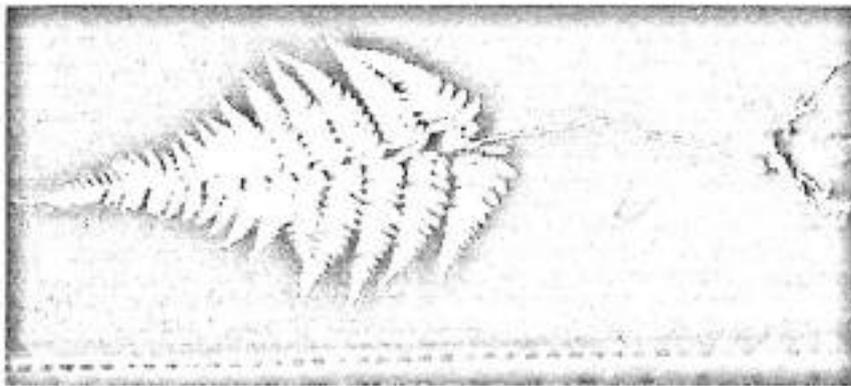
Arcypteris irregularis (Pr.) Holtt. Ditemukan pada ketinggian $\pm 257 - 285$ m dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 85%, kelembaban udara 92%, dan suhu udara 25°C. Anonymous (2004) menyatakan bahwa jenis paku ini dapat tumbuh pada ketinggian ± 700 m.dpl. Bermanfaat sebagai sayuran.



Gambar 11. *Arcypteris irregularis* (Pr.) Holtt.

8. *Arachniodes haniffii* (Holtt.) Ching.

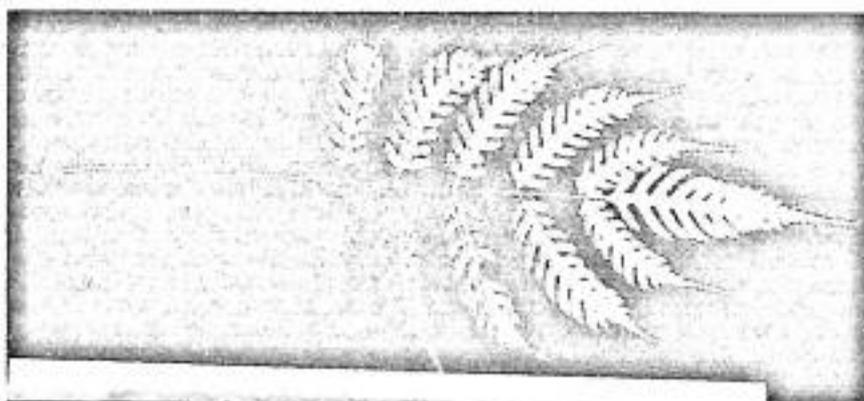
Tumbuh pada daerah terrestrial yang lembab dengan ketinggian tertentu. Daunnya deltatus (memiliki bentuk segitiga equilateral). Tumbuhnya tegak. Helain daun berwarna hijau gelap mengkilat kadang terlihat biru metalik. Tripinnatus (memiliki pinnula terbagi atas tiga helai). Pinnanya sempit dengan dasar akroskopik (pada tepi hingga ke apex). Pinnula akroskopik lebih dekat ke tangkai daun dibanding basiskopik. Pasangan pinnula paling bawah lebih panjang dari yang lainnya. Sorus berkembang pada akhir cabang vena. Indusiumnya berbentuk ginjal yang sangat kecil. Pada lokasi penelitian ditemukan pada ketinggian $\pm 60 - 80$ m dpl. dengan pH tanah 3,8, kelembaban tanah 85 %, kelembaban udara 92 %, dan suhu udara 24,5°C.



Gambar 12. *Arachniodes haniffii* (Holtt.) Ching.

9. *Blechnum fraseri* (A.Cunn.) Luerss.

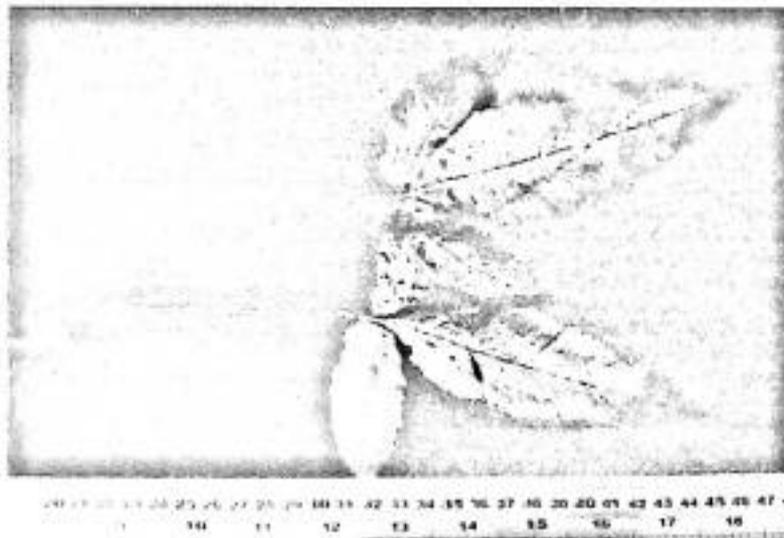
Merupakan jenis tumbuhan paku yang umum dijumpai di dataran rendah. Jenis ini sering berbeda dengan yang dijumpai di beberapa tempat. Memiliki rimpang yang tegak berbentuk cula dengan akar yang pendek. Tumbuhan fertil lebih pendek dari tumbuhan sterilnya dan daunnya mengalami reduksi. Sorus dengan indusium hampir menutupi semua permukaan lobus yang paling rendah. Sporangya berwarna krem keputihan. Ditemukan pada ketinggian $\pm 60 - 80$ m dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 88 %, kelembaban udara 92 %, dan suhu udara 25°C. Hal ini sesuai dengan pernyataan Richardson (2004) bahwa jenis paku ini ditemukan tumbuh pada kisaran suhu udara 9 - 25°C.



Gambar 13. *Blechnum fraseri* (A.Cunn.) Luerss.

10. *Bolbitis heteroclita* (Presl.) Ching.

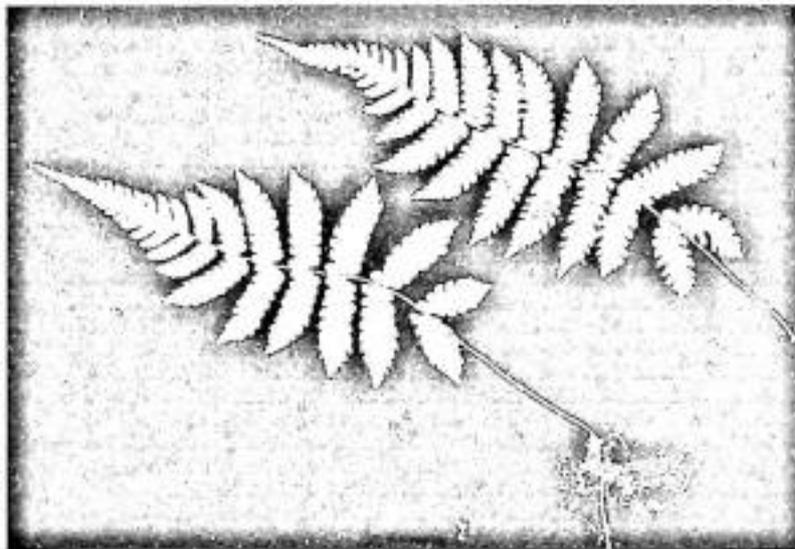
Tumbuh di daerah hutan teduh dengan tanah humus, di bebatuan berlumut atau di bawah pohon, sedangkan tempat terbuka kurang cocok untuk pertumbuhannya. Berdaun majemuk menyirip gasal (imparipinnatus) dengan bentuk anak daun elips sampai lonjong dan bertekstur tipis dan kaku (membranaceus). Pada anak daun steril yang paling ujung sering muncul tunas baru yang berakar. Tunas ini berguna untuk memperbanyak diri. Pada anak daun fertil umumnya lebih kecil dan tertutupi oleh sporangia. Ujung dan pangkal daun runcing (acutus). Tepi daun beringgit (crenatus). Rimpang agak ramping, berdaging yang permukaannya ditutupi oleh akar serta sisik. Pada lokasi penelitian jenis ini ditemukan pada ketinggian \pm 257 – 280 m dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 80 %, kelembaban udara 92 %, dan suhu udara 24°C. Sastrapradja dan Johar (1985) menyatakan bahwa jenis paku ini dapat ditemukan tumbuh pada daerah dengan ketinggian antara 40 – 1.500 m.dpl.



Gambar 14. *Bolbitis heteroclita* (Presl.) Ching.

11. *Christella subpubescens* (Bl.) Holtt.

Merupakan paku terrestrial yang mempunyai ukuran agak besar. Rimpangnya pendek dan tegak dengan akar yang panjang. Berdaun majemuk dengan anak daun yang paling ujung bersambungan antara satu dengan lainnya. Permukaan atas daunnya memiliki bulu halus berwarna putih. Sorus bulat dan memiliki indusium. Pada lokasi penelitian ditemukan pada ketinggian \pm 40 – 150 m dpl. dengan pH tanah 4,4, kelembaban tanah 72 %, kelembaban udara 92 %, dan suhu udara 24,5°C. Menurut Ummi Kalsum (2000), jenis paku ini ditemukan tumbuh pada ketinggian 80 m.dpl.

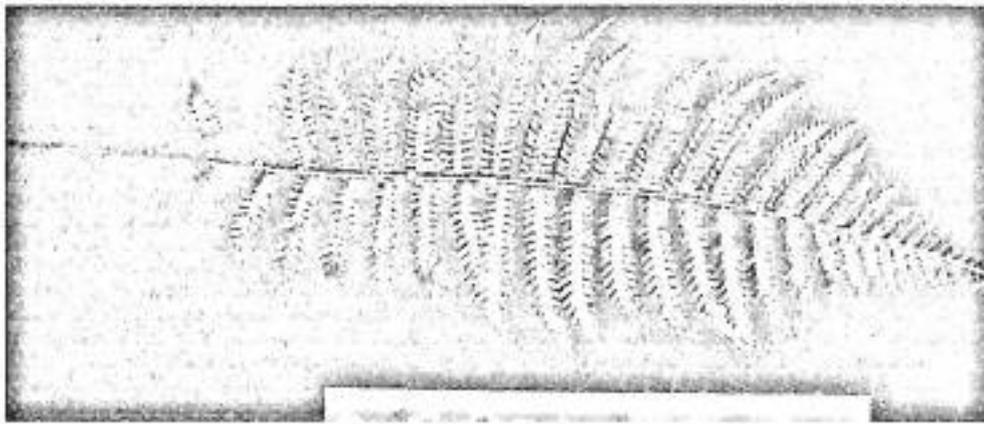


Gambar 15. *Christella subpubescens* (Bl.) Holtt.

12. *Christella parasitica* L.

Tumbuh di daerah terbuka di dataran rendah dan daerah pegunungan. Merupakan paku terrestrial dengan rimpang yang pendek dan pipih. Berdaun majemuk dengan anak daun yang paling ujung menyatu dengan anak daun yang lain. Ujung daun runcing (acutus), pangkal daun rata (truncatus) dan tepi daun berbagi menyirip

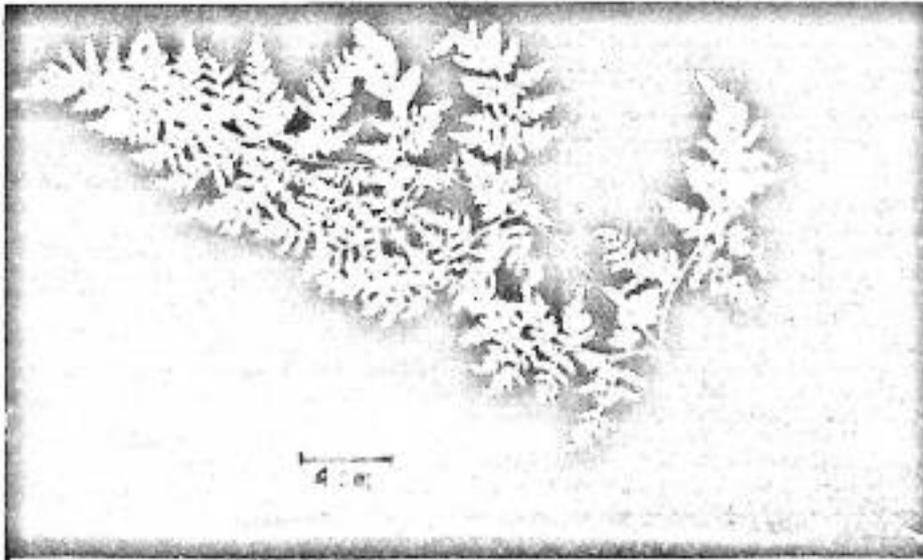
(pinnatipartitus). Sorus dengan indusium yang berbentuk bulat. Ditemukan pada ketinggian $\pm 260 - 288$ m.dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 85 %, kelembaban udara 92 %, dan suhu udara 25°C. Manson (2003) menyatakan bahwa jenis paku ini dapat ditemukan tumbuh pada daerah dengan ketinggian 54 – 705 m.dpl.



Gambar 16. *Christella parasitica* L.

13. *Cheilanthes tennifolia* (Burm.) Sw.

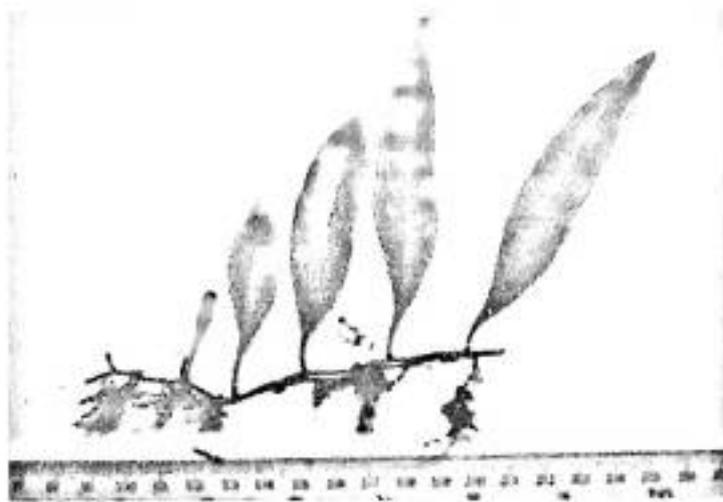
Tumbuh di tempat berbatu yang mendapat cahaya matahari banyak, tempat yang berair tidak disukainya. Berdaun majemuk menyirip ganda dua (bipinnatus) dengan ujung dan pangkal daun tumpul (obtusus) serta tepi daunnya beringgit (crenatus). Lamina berbentuk segitiga dengan pinnula yang kecil dan tipis. Tangkai daun tumbuh tegak dan beralur pada permukaan atasnya, berwarna ungu gelap yang ditumbuhi bulu yang berwarna coklat. Bulu ini akan hilang bila tanaman sudah dewasa. Memiliki rimpang menjalar pendek dengan akar seperti kawat. Sorus berada sepanjang tepi permukaan bawah daun. Ditemukan pada ketinggian ± 40 m.dpl. dengan pH tanah 4,4, kelembaban tanah 72 %, kelembaban udara 92 %, dan suhu udara 25°C. Jenis ini dimanfaatkan sebagai tanaman hias.



Gambar 17. *Cheilanthes tennifolia* (Burm.) Sw.

14. *Cyclophorus lanceolatus* Alst.

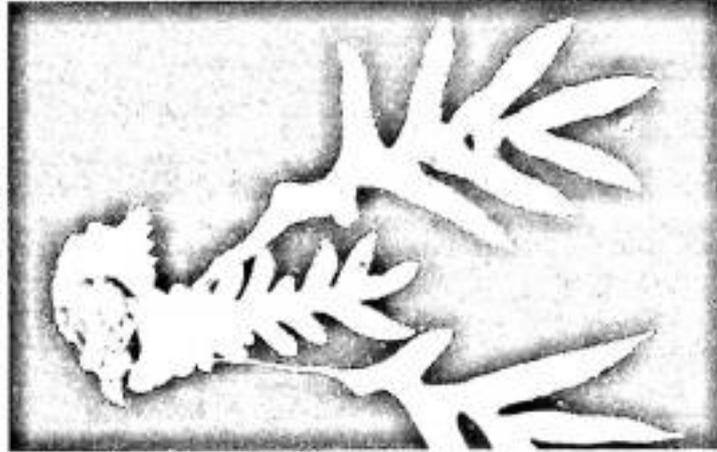
Merupakan paku epifit mengelompok pada batang pohon yang basah, baik di dataran rendah maupun di daerah pegunungan yang teduh. Berdaun tunggal (folium simplex) dengan ujung daun tumpul (obtusus), pangkal daun runcing (acutus) dan tepi daun rata (integer) yang membentuk bangun daun lanceolatus. Daging daun seperti kulit (coriaceus) dengan tulang daun lateral tidak jelas. Permukaan atas daun licin mengkilat (laevis nitidus) dan permukaan bawahnya suram dengan sorus yang berjejal rapat berbentuk bulat. Memiliki rimpang yang merayap panjang dan bersisik dengan akar yang panjang. Ditemukan pada ketinggian $\pm 45 - 60$ m dpl. dengan kelembaban tanah 70 %, kelembaban udara 90 %, dan suhu udara 25°C. Jenis ini bermanfaat sebagai tanaman hias.



Gambar 18. *Cyclophorus lanceolatus* Alst.

15. *Drynaria sparsisora* (Desv.) Moore.

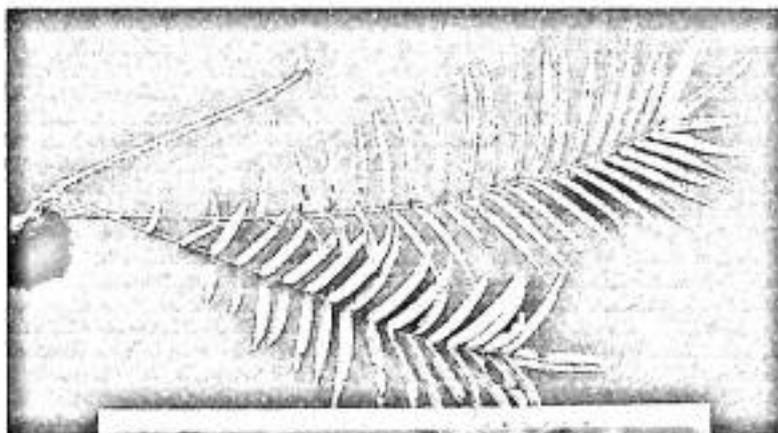
Tumbuh epifit mengelompok di pohon di bebatuan tebing pada daerah terbuka yang banyak mendapat cahaya matahari. Berdaun tunggal dengan torehan berbagi menyirip (pinnatipartitus) dengan ujung dan pangkal daun runcing (acutus) daun runcing (acutus) serta tepi daun yang rata (integer). Memiliki rimpang dan akar pendek yang ditutupi oleh bulu coklat. Sorusnya bulat kecil terletak di antara anak tulang daun dan tersebar tidak beraturan. Ditemukan pada ketinggian $\pm 40 - 95$ m dpl. dengan kelembaban tanah 72 %, kelembaban udara 91 %, dan suhu udara 25°C. Akar rimpang jenis ini dipakai oleh masyarakat untuk mengompres bagian tubuh yang memar atau bengkak, menghilangkan bercak hitam. Menurut Umami Kalsum (2000), jenis paku ini dapat ditemukan tumbuh pada ketinggian 80 m.dpl.



Gambar 19. *Drynaria sparsisora* (Desv.) Moore.

16. *Diplazium pallidum* Bl.

Tumbuh di hutan teduh di perbukitan dan pegunungan, daerah curam meskipun jarang ditemukan. Tumbuhan dewasanya hijau kekuningan. Urat daun (vena) menggarpu dekat dengan ibu tulang daun (costa). Sorus terdapat dipermukaan bawah daun yang dilindungi oleh indusium. Memiliki daun majemuk imparipinnatus dengan ujung daun runcing (acutus), pangkal daun membulat (rotundatus) dan tepi daunnya rata (integer). Ditemukan pada ketinggian ± 140 m dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 80 %, kelembaban udara 86 %, dan suhu udara 23°C. Menurut Muchtar (2004), jenis ini dapat tumbuh pada ketinggian ± 150 m. dpl.



Gambar 20. *Diplazium pallidum* Bl.

17. *Diplazium sorzogonense* (Presl.) Milde.

Tumbuh di daerah pegunungan yang berhawa sejuk pada lereng gunung yang rimbun dengan tanah berhumus dan berbatu. Berdaun majemuk menyirip gasal (imparipinnatus) dengan ujung daun runcing (acutus), pangkal daun tumpul (obtusus) dan tepi daun bercangap menyirip (pinnatifidus). Tangkai entalnya kuat dan tertutup oleh rambut yang berwarna coklat. Memiliki rimpang pendek (caudex) tegak dengan akar yang kuat seperti kawat. Sorusnya tersebar pada permukaan bawah daun sepanjang urat daun. Ditemukan pada ketinggian \pm 140 m dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 80 %, kelembaban udara 86 %, dan suhu udara 23°C. Menurut Muchtar (2004), jenis ini dapat tumbuh pada ketinggian \pm 150 m dpl. Jenis ini pucuk daunnya dapat dimakan sebagai sayur.



Gambar 21. *Diplazium sorzogonense* (Presl.) Milde.

18. *Davallia trichomanoides* Bl.

Memiliki helaian daun majemuk berbentuk segitiga dengan tangkai daun yang lemah. Sorus berkembang dalam indusium yang berbentuk seperti piala yang terbuka ke arah tepi daun. Rimpangnya merayap dengan ruas yang panjang, bersisik rapat

berwarna pirang. Umumnya dijumpai pada celah bebatuan yang berhumus dan lembab, sedangkan daerah terbuka tidak disukainya. Ditemukan pada ketinggian \pm 195 - 210 m.dpl. dengan pH tanah 5,5, kelembaban tanah 75 %, kelembaban udara 89 %, dan suhu udara 24°C. *Davallia trichomanoides* dapat tumbuh pada suhu udara 24°C. Karena sulit untuk dikembangbiakkan, maka jenis ini tidak dimanfaatkan sebagai tanaman hias. Anonymous (2004).

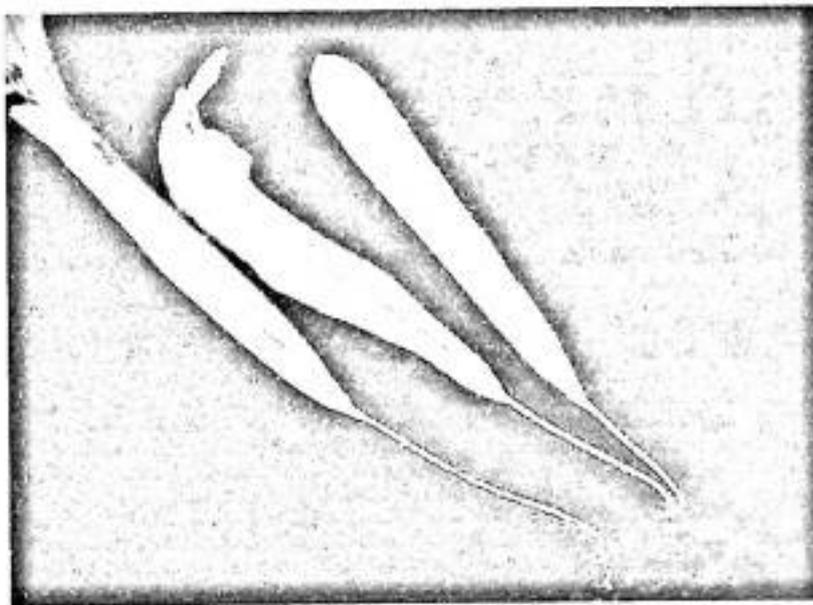


Gambar 22. *Davallia trichomanoides* Bl.

19. *Elaphoglossum angulatum* Holtt.

Tumbuh epifit pada pohon yang cukup cahaya matahari. Berdaun tunggal yang dapat terlepas dari rimpangnya bila sudah tua. Pinna fertil amat berbeda bentuknya dengan pinna steril. Daun fertil lebih sempit dan panjang dari pinna

sterilnya. Urat daun bebas atau bersambungan dengan urat tepi. Pada permukaan atas daun berwarna hijau dan terdapat bulu yang berwarna putih sedangkan pada permukaan bawahnya berwarna coklat keemasan. Sporangium sangat banyak, rapat dan menutupi seluruh sisi bawah daun fertil dan tidak jelas adanya pembentukan sorus, tidak ada indusium. Memiliki rimpang yang merayap dengan akar yang panjang. Ditemukan pada ketinggian $\pm 40 - 60$ m. Jpl. dengan kelembaban tanah 70 %, kelembaban udara 89 %, dan suhu udara 24°C .



Gambar 23. *Elaphoglossum angulatum* Holtt.

20. *Heterogonium pinnatum* (Copel.) Holtt.,

Umumnya ditemukan di daerah yang berhumus. Berdaun majemuk dengan anak daun yang paling ujung lebih besar dari anak daun yang lainnya. Ujung daun meruncing (*acuminatus*), pangkal daun tumpul (*obtusus*) dan tepi daunnya beringgit (*crenatus*). Sorus tersebar di antara anak tulang daun. Ditemukan pada ketinggian $\pm 257 - 285$ m. dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 85 %, kelembaban udara

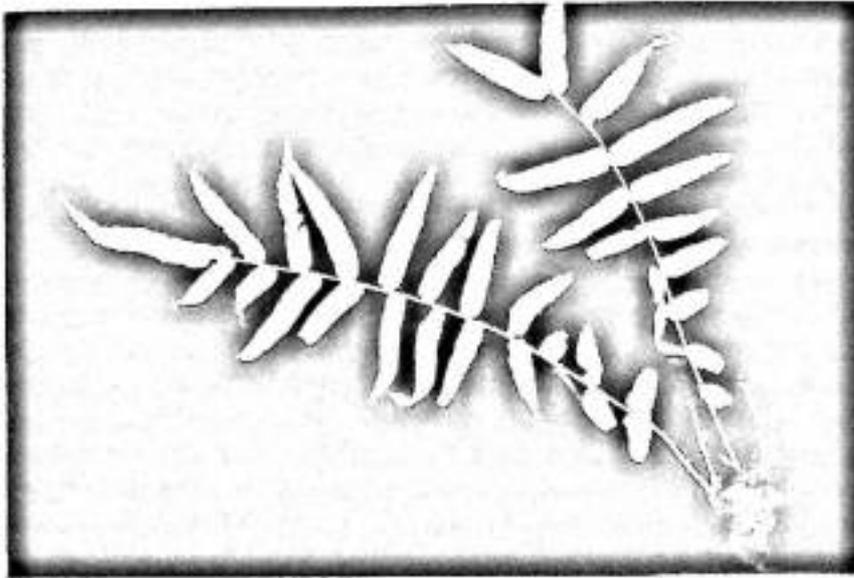
92 %, dan suhu udara 25°C. Menurut Arif (2000), jenis paku ini dapat tumbuh pada ketinggian 150 – 270 m. dpl.



Gambar 24. *Heterogonium pinnatum* (Copel.) Holtt.

21. *Histiopteris stipulaceae* (Hook.) Copel.

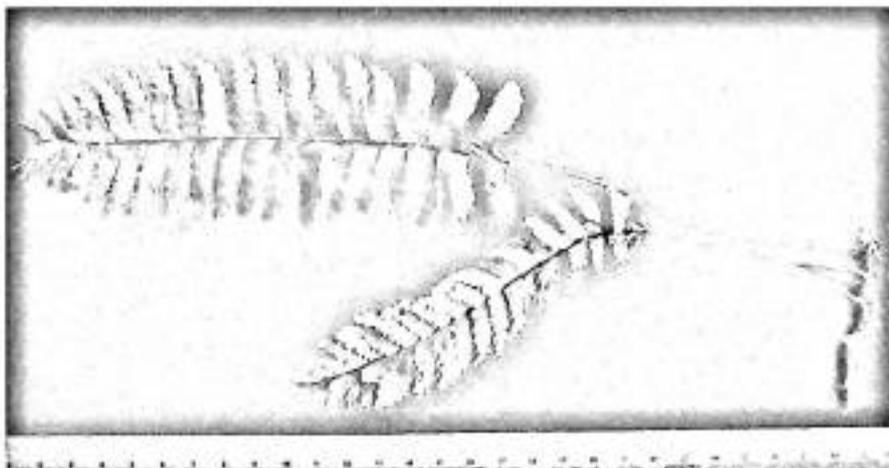
Hidup menyebar pada lereng gunung yang lebih lembab. Berdaun majemuk menyirip gasal (imparipinnatus) dengan ujung daun tumpul (obtusus), pangkal daun rata (truncatus) dan tepi daun yang rata (integer). Pinna yang berada paling ujung lebih panjang dari pinna lainnya. Memiliki rimpang yang pendek dengan akar yang panjang. Sorus tersebar sepanjang tepi bawah daun, kecuali dibagian apex. Ditemukan pada ketinggian ± 60 - 95 m dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 70 %, kelembaban udara 87 %, dan suhu udara 24°C. Menurut Umami Kalsum (2000), jenis paku ini ditemukan tumbuh pada ketinggian 80 m dpl. Jenis ini bermanfaat sebagai tanaman hias.



Gambar 25. *Histiopteris stipulaceae* (Hook.) Copel.

22. *Lindsaea decomposita* Willd.

Tumbuh di tempat teduh di daerah perbukitan dan pegunungan. Memiliki daun majemuk dengan tepi daun bergerigi ganda dan membentuk ujung daun yang meruncing. Tangkai daun umumnya panjang dan berwarna hitam mengkilat. Rimpang menjalar panjang dengan akar yang pendek. Sorus tidak bersambung pada tepi daun. Ditemukan pada ketinggian $\pm 120 - 130$ m dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 80 %, kelembaban udara 86 %, dan suhu udara 23°C .



Gambar 26. *Lindsaea decomposita* Willd.

23. *Nephrolepis multiflora* (Roxb.) Jarett.

Tumbuh tersebar di dataran rendah dan di daerah pegunungan atau pada tebing berbatu dan berhumus. Berdaun majemuk menyirip gasal (imparipinnatus) dengan ujung daun tumpul (obtusus), pangkal daun membulat (rotundatus) dan tepi daun rata (integer). Anak daun duduk dan tersusun rapat pada kedua sisi tangkai daun. Permukaan atas daun hijau mengkilat. Sorus yang berbentuk bulat atau bangun garis pada sisi bawah daun, sepanjang tepi daun dan indusium sesuai dengan bentuk sorus. Ditemukan pada ketinggian \pm 257 - 280 m.dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 80 %, kelembaban udara 92 %, dan suhu udara 24°C. Jenis paku ini dapat tumbuh pada suhu udara 23 – 24°C. Jenis ini dimanfaatkan sebagai tanaman hias. Anonymous (2004).

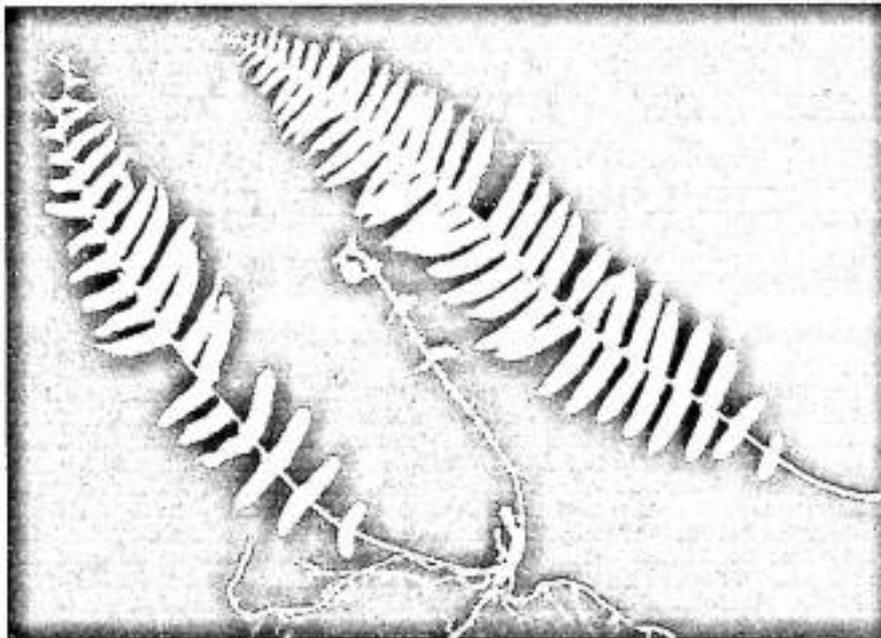


Gambar 27. *Nephrolepis multiflora* (Roxb.) Jarett.

24. *Nephrolepis exaltata* Schott.

Tumbuh di tempat yang terbuka. Kadang-kadang tumbuh di tempat yang teduh, di dataran rendah yang tidak terlalu kering atau di celah bebatuan yang terisi

humus. Berdaun majemuk menyirip gasal (imparipinnatus) dengan ujung daun tumpul (obtusus). Anak daun fertil lebih sempit dan panjang dari daun sterilnya. Daun fertil truncatus dan berkiping pada pangkal tepi atas, tepi daun beringgit ringan (crenatus). Anak daun duduk atau hampir duduk, yang paling pangkal agak berjauhan, kecil dan yang di ujung terkumpul rapat. Tangkai daunnya berbulu lembut berwarna coklat. Sorusnya terletak di ujung sinus lekukan daun. Ditemukan pada ketinggian \pm 72 - 85 m dpl. dengan pH tanah 4,5, kelembaban tanah 70 %, kelembaban udara 90 %, dan suhu udara 24,5°C. Jenis paku ini dapat tumbuh pada suhu udara 23 – 24°C. Kegunaannya belum banyak diketahui orang, selain sebagai tanaman hias. Anonymous (2004).

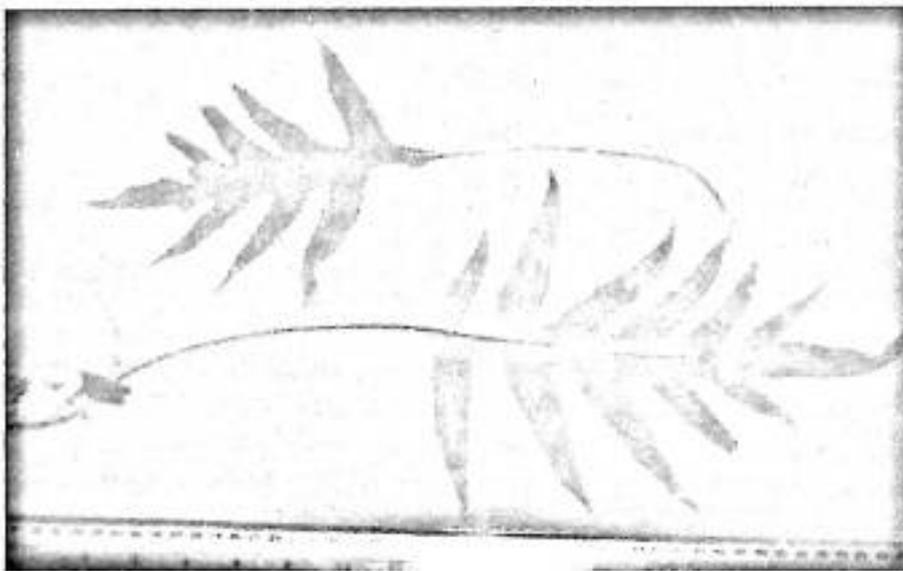


Gambar 28. *Nephrolepis exaltata* Schott.

25. *Phymatosorus scolopendria* Burm.

Tumbuh di lereng gunung berbatu yang cukup terkena cahaya matahari. Berdaun tunggal dengan torehan berbagi menyirip (pinnatipartitus). Ujung dan

pangkal runcing (acutus) serta tepinya rata (integer). Bentuk lamina seperti anak panah dengan permukaan atasnya terdapat benjolan sesuai dengan letak sorus yang berbentuk bulat. Memiliki rimpang merayap dengan akar yang panjang. Tangkai daun berwarna hitam dan mengkilat. Pada lokasi penelitian ditemukan pada ketinggian $\pm 60 - 275$ m dpl. dengan kelembaban udara 90 %, dan suhu udara 25,5°C. Menurut Ummi Kalsum (2000), jenis paku ini ditemukan tumbuh pada ketinggian 80 m.dpl.

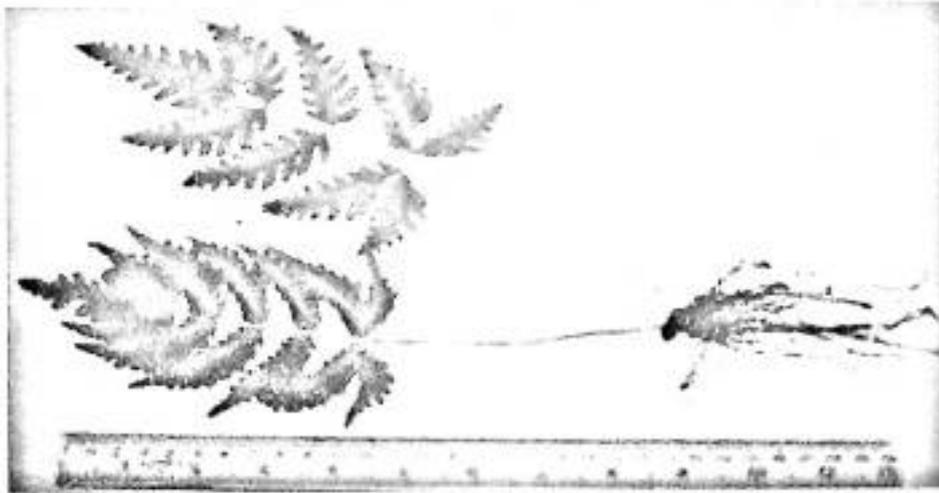


Gambar 29. *Phymatosorus scolopendria* Burm.

26. *Pteris longipinnula* Wall. ex Agardh.

Umumnya dijumpai di daerah yang agak terbuka, di dataran rendah. Berdaun majemuk menyirip ganda dengan anak daun yang paling pangkal membentuk percabangan dikotom. Ujung daun meruncing (acuminatus), pangkal daun tumpul (obtusus) dan tepi daunnya pinnatipartitusi. Memiliki rimpang yang pendek dengan akar yang panjang. Sorus tersebar sepanjang sisi bawah torehan. Ditemukan pada ketinggian $\pm 60 - 300$ m dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 80 %, kelembaban udara 92 %, dan suhu udara 24,5°C. Kato (1990) menyatakan bahwa

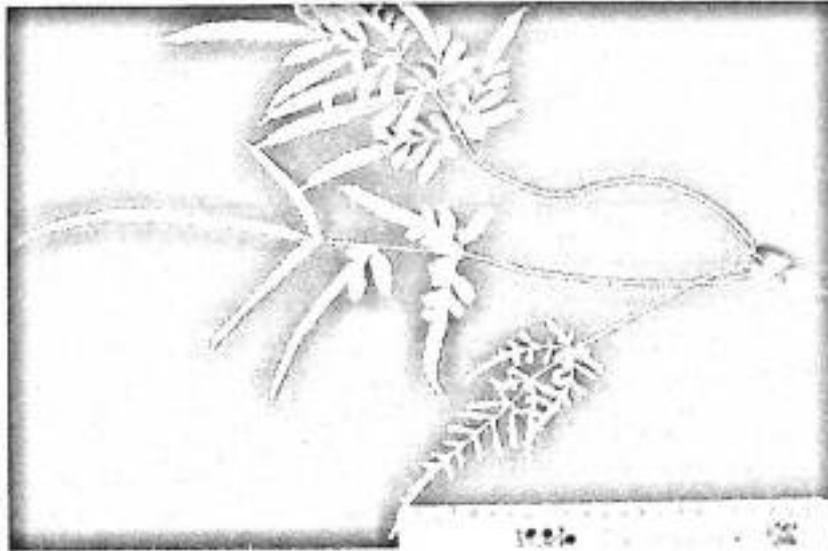
Pteris longipinnula ditemukan tumbuh di Maraina Seram Tengah pada ketinggian 210 – 1.350 m dpl.



Gambar 30. *Pteris longipinnula* Wall. ex Agardh.

27. *Pteris ensiformis* Burm.

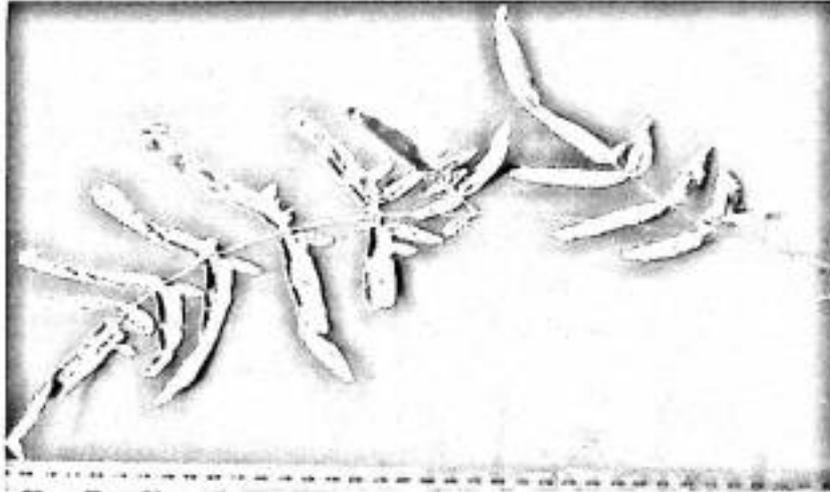
Tumbuh merumpun di hutan atau tempat terbuka yang berbatu. Rimpangnya ramping menjalar atau tegak. Bersisik yang warnanya coklat tua dan mengkilat. Daunnya bercangap, menyirip, kadang menyirip ganda tiga. Terdapat dua macam daun yaitu daun steril dan daun fertil. Daun steril lebih pendek dan letaknya di bagian bawah tangkai daun. Helaian daunnya lebih lebar dan bergigi tak beraturan pada bagian tepinya. Daun yang fertil, helaian daunnya sempit dan hanya bergigi pada bagian apex saja. Tekstur daun tipis tapi kuat. Sorus tersusun di sepanjang tepi daun. Ditemukan pada ketinggian \pm 60 - 90 m dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 80 %, kelembaban udara 92 %, dan suhu udara 25°C. Menurut Kato (1990) menyatakan bahwa *Pteris ensiformis* ditemukan tumbuh di Gunung Illitubi Seram Barat pada ketinggian 20 – 100 m.dpl. Jenis ini dimanfaatkan sebagai tanaman hias.



Gambar 31. *Pteris ensiformis* Burm.

28. *Pteris semipinnata* L.

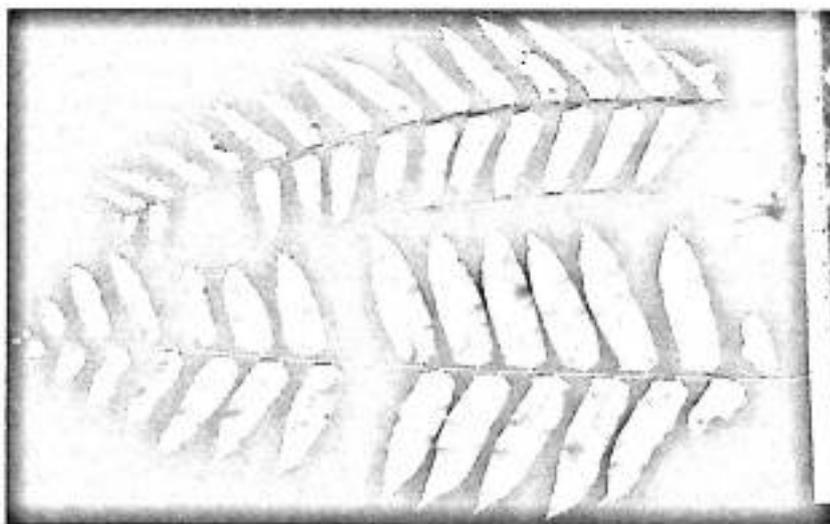
Tumbuh di daerah terbuka dan terkena sinar matahari ataupun di daerah teduh di dataran rendah. Berdaun majemuk dengan akan daun tersusun agak berjauhan pada sisi kanan dan kiri tangkai daun secara berpasangan. Pada pangkal daun terbentuk cuping yang agak besar. Memiliki rimpang dan akar yang pendek. Pinna yang fertil lebih sempit dari pinna yang steril. Sorus terletak pada tepi sporofil (marginal). Ditemukan pada ketinggian \pm 95 - 250 m dpl. dengan pH tanah 4,5, kelembaban tanah 70 %, kelembaban udara 80 %, dan suhu udara 26°C. Kato (1990) menyatakan bahwa *Pteris semipinnata* ditemukan tumbuh di Gunung Illitubi Seram Barat pada ketinggian 20 – 100 m dpl.



Gambar 32. *Pteris semipinnata* L.

29. *Polypodium subauriculatum* Bl.

Tumbuh di daerah yang cukup teduh dengan intensitas cahaya matahari yang cukup. Jenis ini sering ditemukan epifit paku batang pohon aren. Berdaun majemuk dengan tangkai daun yang cukup panjang. Helaian daun berwarna hijau cerah dan tipis. Memiliki rimpang dan akar yang panjang. Sorus berbentuk bulat dengan indusium di sepanjang tepi daun. Ditemukan pada ketinggian \pm 215 m dpl. dengan kelembaban udara 92 %, dan suhu udara 25°C.

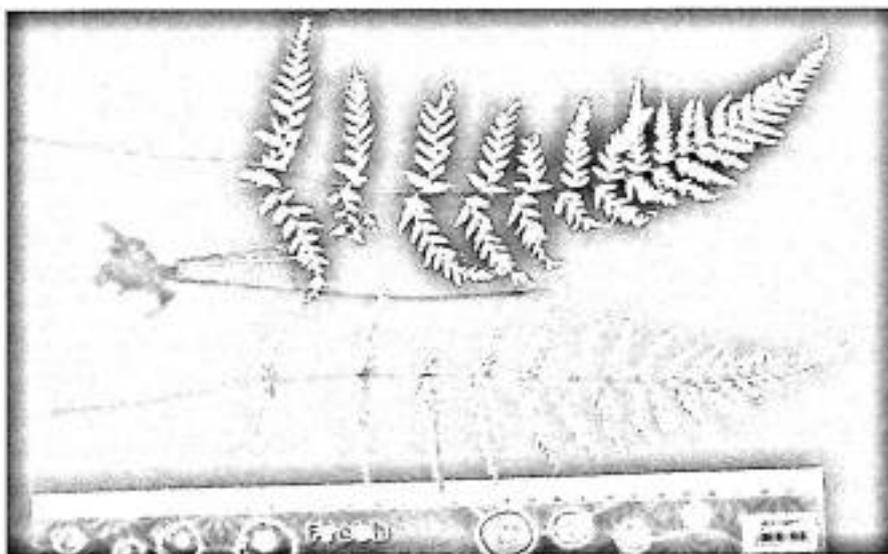


Gambar 33. *Polypodium subauriculatum* Bl.



30. *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link.

Umumnya dikenal sebagai paku perak, pada saat masih muda seluruh permukaan bawah daunnya tertutupi oleh tepung berwarna perak atau putih kekuningan pada saat tua. Tumbuh di daerah terbuka, maupun di tempat yang teduh tapi cukup basah, hidup bersama dengan jenis paku lainnya. Berdaun majemuk imparipinnatus dengan ujung dan pangkal daun acuminatus, serta tepi daun berlekuk (lobatus). Tangkai entalnya berwarna hitam mengkilat. Memiliki rimpang dan akar rimpang yang pendek, bersisik coklat. Sorus berada di bagian permukaan bawah daun, bertebaran di urat daun berbentuk memanjang hingga bergaris dengan indusium. Ditemukan pada ketinggian \pm 60 - 90 m dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 80 %, kelembaban udara 86 %, dan suhu udara 23°C. Sastrapradja, dkk (1979) menyatakan bahwa *Pityrogramma calamelanos* dapat ditemukan tumbuh sampai pada ketinggian 210 - 1.350 m dpl. Jenis berasal dari Amerika dan sekarang sudah menyebar luas di daerah Asia sebagai tanaman hias.



Gambar 34. *Pityrogramma calamelanos* (L.) Link.

31. *Pronephrium tryphyllum* (Sw.) Holtt.

Terdapat di daerah terbuka baik di dataran rendah maupun di perbukitan. Pakunya trifoliatus (daunnya terdiri dari 3 helai) dan dimorphous. Paku yang fertil memiliki tangkai daun yang lebih panjang dan pinna sempit dibanding paku steril. Sorus tersebar dengan indusiumnya memanjang sepanjang urat daun. Ditemukan pada ketinggian \pm 270 m dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 85 %, kelembaban udara 92 %, dan suhu udara 25°C.

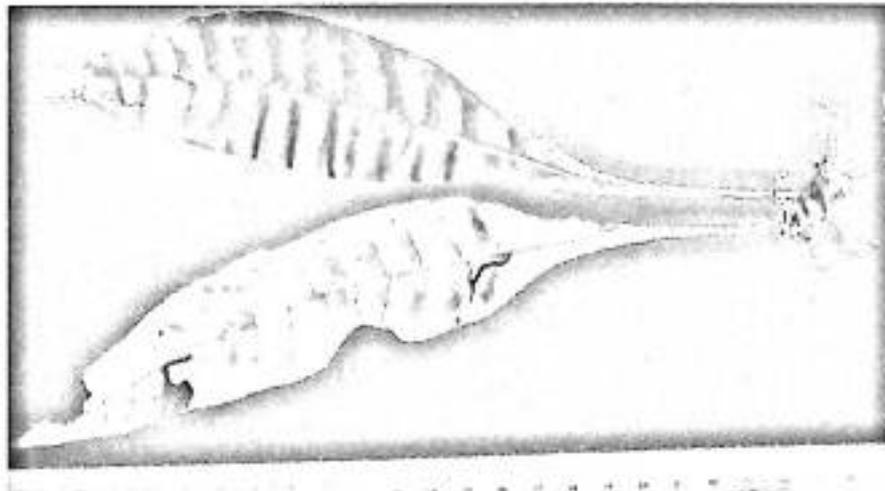


Gambar 35. *Pronephrium tryphyllum* (Sw.) Holtt.

32. *Selliguea heterocarpa* Bl.

Tumbuh mengelompok di daerah pegunungan dengan jenis tanah berkapur atau tanah liat yang keras, jenis tahan terhadap udara panas atau tempat terbuka. Berdaun tunggal dengan ujung dan pangkal daun runcing (acutus) serta tepi daun rata (integer). Bangun daun lanceolatus. Memiliki rimpang menjalar dengan rambut halus. Tekstur daun kaku dengan permukaan atas mengkilat dan permukaan bawah dengan sorus yang memanjang di antara anak tulang daun. Ditemukan pada ketinggian \pm 210 - 250 m dpl. dengan kelembaban udara 86 %, dan suhu udara 23°C. Menurut Sastrapradja dan Johar (1985), jenis paku ini dapat ditemukan tumbuh sampai pada

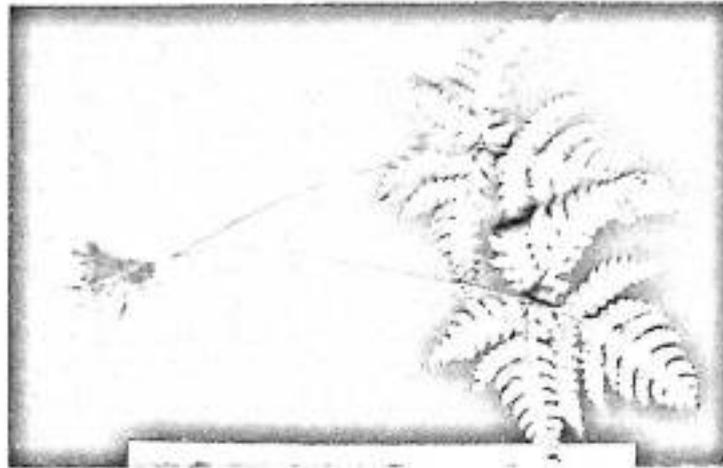
ketinggian 2.000 m dpl. Jenis ini dimanfaatkan sebagai obat penyegar dan obat tradisional lainnya.



Gambar 36. *Selligiea heterocarpa* Bl.

33. *Stenosemia aurita* Pr.

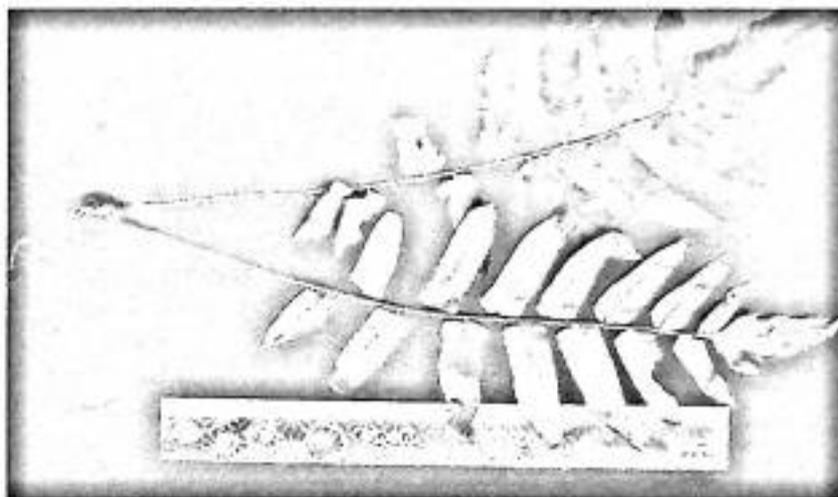
Tumbuh di tempat yang lembab dan teduh pada tanah berbatu, tanah liat berkapur atau pada batu yang telah ditutupi lumut. Paku ini memiliki anak daun hanya tiga helai dan sepasang anak daun yang paling pangkal nervus laterisnya memanjang ke sisi tepi bawah membentuk percabangan dikotom. Anak daun yang paling ujung meruncing (*acuminatus*) dan tepi daunnya berbagi menyirip (*pinnatifidus*). Tekstur daunnya tipis dan kuat serta berwarna hijau gelap. Memiliki rimpang yang pendek dan ditumbuhi akar kaku seperti kawat. Sporangium terkumpul disepanjang tepi daun. Ditemukan pada ketinggian \pm 90 - 100 m dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 80 %, kelembaban udara 92 %, dan suhu udara 25°C. Menurut Sastrapradja dan Johar (1985), jenis paku ini dapat ditemukan tumbuh sampai pada ketinggian 560 m.dpl. Jenis ini dijadikan tanaman hias.



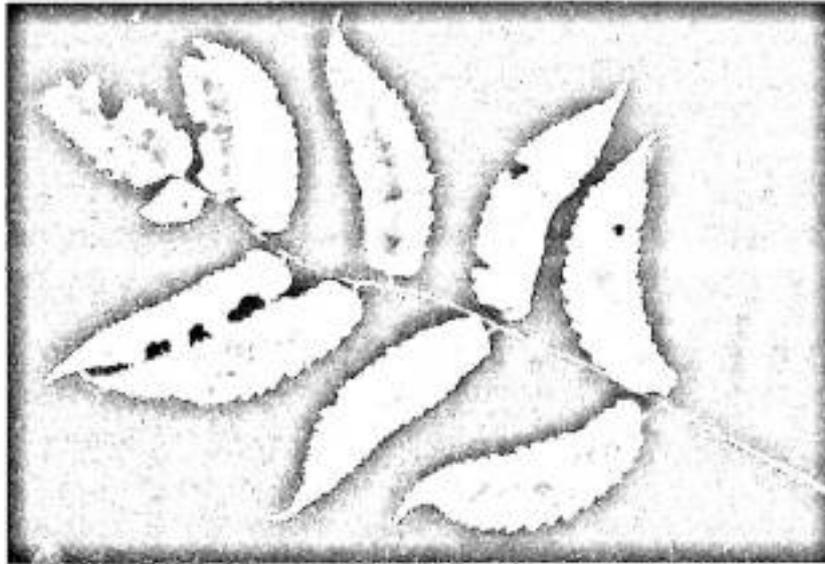
Gambar 37. *Stenosemia aurita* Pr.

34. *Tectaria* sp.

Hidup terestrial dengan rimpang pendek dan akar yang panjang tumbuh tegak. Daun majemuk menyirip gasal (imparipinnatus). Daun berwarna hijau terang dengan tepi daun yang bergerigi (serratus). Daun fertil dengan sorus berbentuk bulat tersebar di antara urat daun, sehingga hampir menutupi seluruh permukaan bawah daun. Ditemukan pada ketinggian \pm 270 m dpl. dengan pH tanah 4,5, kelembaban tanah 85 %, kelembaban udara 92 %, dan suhu udara 25°C. Menurut Sastrapradja, dkk (1979), jenis paku ini dapat ditemukan tumbuh sampai pada ketinggian 1.500 m dpl



Gambar 38. *Tectaria* sp.



Gambar 39. Sorus pada permukaan bawah daun *Tectaria sp.*

IV.2.3 Suku Schizacaceae

Suku Schizacaceae hanya terdiri dari 2 marga yaitu Marga *Schizaea* dan Marga *Lygodium*. Umumnya tumbuh di daerah tropis, jarang di daerah temperata. Pada suku ini daunnya berbentuk garpu yang kadang tumbuh memanjat. Sporangia tidak berkelompok dalam sorus. Sporangium bertangkai atau hampir bertangkai, soliter, biasanya terdapat di tepi daun. Tidak terdapat indusia pada suku ini. Annulus pendek yang letaknya melintang dekat ujung sporangium. Bagian daun fertil mempunyai bentuk yang berlainan dengan daun yang steril.

Suku Schizacaceae yang ditemukan yaitu dari marga *Lygodium*. Secara umum marga *Lygodium* merupakan jenis paku yang menjalar dan selalu merambat pada tumbuhan lain. Marga ini berbeda dengan jenis paku lainnya karena mempunyai akar rimpang yang panjang dan menjalar di tanah. Tangkai daun membelit tumbuhan lainnya yang ada didekatnya. Hanya dapat hidup di tempat terbuka karena paku ini

mempunyai cahaya matahari yang cukup. Jenis dari marga ini yang ditemukan pada lokasi penelitian sebanyak 3 jenis, sebagai berikut :

1. *Lygodium japonicum* Sw.

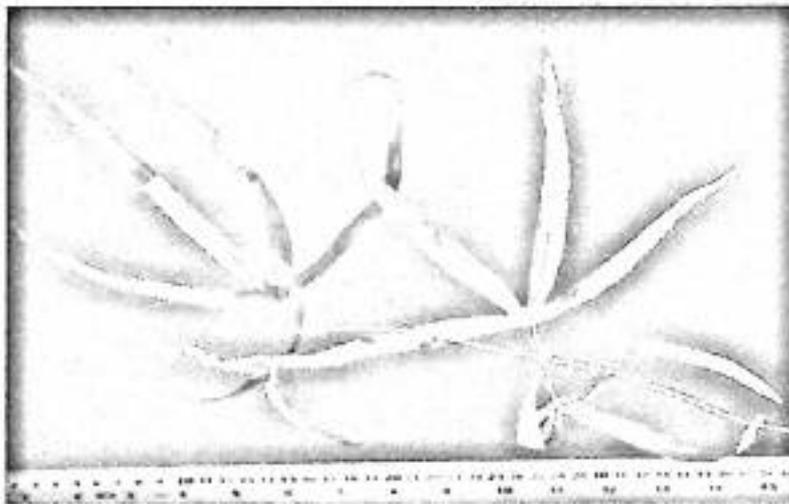
Memiliki rimpang menjalar luas, cabang dikotomis dan dipadati rambut coklat. Tumbuhan paku mudanya tumbuh tegak. Cabang pertama dikotom. Dua cabang utama pada paku yang dewasa merupakan bipinnatus. Berdaun majemuk menyirip ganda tiga (tripinnatus), dengan tepi daun biserratus. Ujung daun acuminatus. Tulang daun biasanya berambut pendek. Daun fertil lebih kecil dari daun steril. Sorus dengan indusium berbentuk bulat. Jenis ini ditemukan pada ketinggian \pm 40 - 100 m dpl. dengan pH tanah 4,4, kelembaban tanah 70 %, kelembaban udara 87 %, dan suhu udara 24°C. Menurut Holttum (1959), jenis paku ini dapat ditemukan tumbuh sampai pada ketinggian 2.550 m dpl.



Gambar 40. *Lygodium japonicum* Sw.

2. *Lygodium circinatum* (Burm.) Sw.

Tumbuh di daerah terbuka dan dataran rendah yang banyak terdapat cahaya matahari. Memiliki rimpang yang pendek dan menjalar. Anak daun berpasangan di kanan kiri ibu tangkai daun (petiolus communis) dengan anak tangkai daun (petiololus) dikotomous. Bertulang daun menjari (palminervis) antara 2-5. Sporangium terletak di tepi ujung gerigi ental pada daun fertil. Jenis ini ditemukan pada ketinggian \pm 50 - 100 m dpl. dengan pH tanah 4,5, kelembaban tanah 70 %, kelembaban udara 80 %, dan suhu udara 26°C. Holttum (1959) menyatakan bahwa jenis paku ini dapat ditemukan tumbuh pada ketinggian 0 – 1.500 m dpl. Ibu tangkai daun yang sudah tua biasanya digunakan untuk membuat kerajinan tangan, selain itu daunnya dapat digunakan untuk menyembuhkan luka.

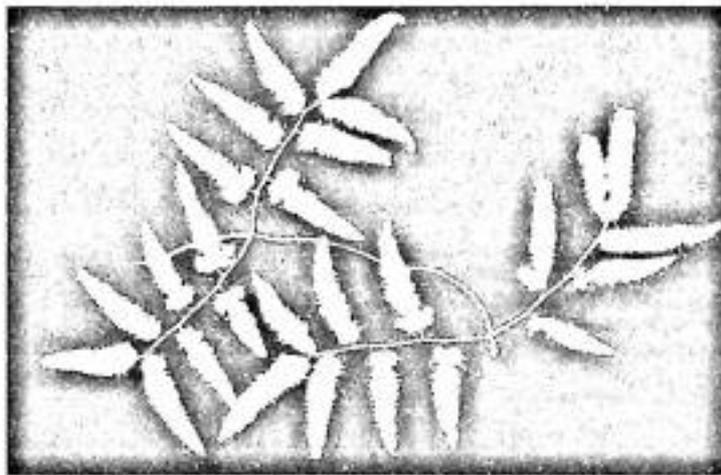


Gambar 41. *Lygodium circinatum* (Burm.) Sw.

3. *Lygodium salicifolium* Presl.

Tumbuh di tempat yang basah di daerah rendah atau pada daerah yang mempunyai sumber mata air, karena jenis paku ini tidak tahan kekeringan yang cukup lama berdaun majemuk menyirip ganda dua (bipinnatus) dengan ujung daun acutus

atau subobtusus dan pangkal daun rata (*truncatus*). Tepi daun yang steril biasanya *crenatus-serratus*. Pada setiap tangkai anak daun (*petiololus*) biasanya terdapat 4-7 anak daun. Sorus dengan indusium bulat berjejal sepanjang tepi daun, kecuali pada bagian apex. Jenis ini ditemukan pada ketinggian $\pm 50 - 100$ m dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 74 %, kelembaban udara 87 %, dan suhu udara 25°C. Menurut Holttum (1959), jenis paku ini dapat ditemukan tumbuh sampai pada ketinggian 1.200 m dpl.



Gambar 42. *Lygodium salicifolium* Presl.

IV.2.4 Suku Cyatheaceae

Suku Cyatheaceae merupakan paku pohon dengan batang tidak bercabang dan berakar serabut (*radix adventicia*). Daun umumnya besar dan bipinnatus, tersusun secara spiral pada terminal batang membentuk roset batang. Sorus mengandung banyak sporangium pada permukaan bawah daun (*superficiales*) di antara vena, berbentuk bola. Indusium ada dan berbentuk bola atau piala. Suku Cyatheaceae ditemukan 1 jenis, yaitu :

1. *Cyathea contaminans* (Hook.) Copel.

Tumbuh mengelompok pada lereng gunung baik yang terbuka maupun tempat terlindung. Jenis paku ini merupakan paku pohon (paku tiang), berbatang hitam yang ditutupi oleh akar serabut, rapat dan tebal. Pada batang terdapat bekas tangkai daun melekat. Daunnya tersusun membentuk roset batang dengan tangkai daun berduri (spina). Pinna bertoreh dalam dan letaknya berpasangan. Tidak memiliki indusia. Sporangium terletak di antara anak tulang daun, berkelompok dan bentuknya bulat. Jenis ini ditemukan pada ketinggian \pm 325 m dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 80 %, kelembaban udara 92 %, dan suhu udara 24,5°C. Menurut Kato (1990), jenis paku ini dapat ditemukan tumbuh di Gunung Mapahuwe Seram pada ketinggian 150 - 880 m dpl. Paku pohon ini telah dibudidayakan sebagai tanaman hias. Batangnya sering digunakan sebagai tempat menempelkan tanaman anggrek dan dibuat pot dan tiang dekorasi.



Gambar 43. *Cyathea contaminans* (Hook.) Copel.

IV.2.5 Suku Gleicheniaceae

Suku Gleicheniaceae termasuk paku terrestrial dengan rimpang panjang dan pipih, daun pseudodikotom dan biasanya berbentuk garpu. Pinna biasanya coriaceus dengan pena yang bebas. Sorus hanya mengandung sedikit sporangium dan tanpa indusium. Umumnya tumbuh di habitat yang lebih kering pada daerah tropis. Dari suku yang paling terkenal adalah Marga *Gleichenia*, daun panjang dengan bagian yang menyirip. Ujungnya lama dalam keadaan kuncup. Salah satu jenis yang ditemukan, yaitu :

1. *Gleichenia truncata* Willd.

Tumbuh di tepi hutan pada daerah yang bertebing atau di lereng bukit. Memiliki percabangan dikotom berkali-kali dengan sudut $\pm 90^\circ$, demikian seterusnya sehingga seluruh tumbuhan menutupi tanah tempat tumbuhnya dan memiliki rachis utama. Hanya percabangan pertama yang tidak memiliki anak daun. Sorusnya berbentuk bulat dan terletak secara berpasangan di kanan kiri ibu tulang daun. Jenis ini ditemukan pada ketinggian ± 325 m dpl. dengan pH tanah 4, kelembaban tanah 80 %, kelembaban udara 92 %, dan suhu udara 25°C. Menurut Holttum (1959), jenis paku ini dapat ditemukan tumbuh pada ketinggian 0 - 1600 m dpl.



Gambar 44. *Gleichenia truncata* Willd.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jumlah jenis tumbuhan paku Kelas Filicinae yang ditemukan pada kedua lokasi berbeda dimana pada Sumpang Bitu, Kabupaten Pangkep diperoleh sebanyak 39 jenis dari 4 suku, 19 jenis dari 2 suku yaitu Suku Polypodiaceae dan Suku Schizaceae sedangkan pada daerah Cagar Alam Karaenta, Kabupaten Maros ditemukan sebanyak 32 jenis dari 4 suku, yaitu Suku Polypodiaceae, Suku Schizaceae, Suku Cyatheaceae, dan Suku Gleicheniaceae, dengan hasil perbandingan keanekaan jenis tumbuhan paku Kelas Filicinae berdasarkan perhitungan indeks kesamaan jenis menurut Jaccard diperoleh nilai $JI = 0.43$ yang berarti kedua lokasi penelitian tidak memiliki kesamaan jenis.

V.2 Saran

Perlu penelitian lebih lanjut mengenai manfaat tumbuhan paku selain sebagai tanaman hias dan pembudidayaanya dengan tetap menjaga kelestarian.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriastini, J.J., 1993. **Suplir**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anonymous, 2001. **Mengenal Lebih Dekat Kawasan Konservasi Unit KSDA Sulawesi Selatan I**. Unit KSDA Sulawesi Selatan. Makassar.
- Anonymous, 2004. **Sword Fern and Boston Fern**. www.desert-tropical.com.
- Arif, N., 2000. **Identifikasi Paku-pakuan Terrestrial di Kawasan Taman Wisata Bantimurung pada Ketinggian 150 – 270 m dpl kabupaten Maros**. Kuliah Kerja Lapang. Jurusan Biologi F.MIPA Unhas. Makassar.
- Boo, E., 1990. **Ecotourism the Potential and Pitfalls**. Vol. I. World Wildlife Fund. Washington DC.
- Bratawinata, A.A., 2001. **Ekologi Hutan Hujan Tropis dengan Metode Analisis Hutan**. BKS-PTN-INTIM. Makassar.
- Copeland, E.B., 1947. **Genera Filicium**. The Genera of Fern. Chronica Botanica Company. Wiltham Mass. U.S.A.
- Ferial, E.W., 1994. **Studi Komparatif Kekayaan dan Kekerabatan Jenis Pteridophyta di Sekitar Ranca Upas dan Kawah Putih Gunung Patuha Jawa Barat**. Tesis (S2). Program Pascasarjana F.MIPA ITB. Bandung.
- Hasfiadi, 2003. **Identifikasi Pteridophyta yang ditemukan di Kawasan Taman Purbakala Sumpang Bita Kecamatan Balocci Kabupaten Pangkep**. Kuliah Kerja Lapang. Jurusan Biologi F.MIPA UNHAS. Makassar.
- Heyne K., 1987. **Tumbuhan Berguna Indonesia**. Jilid I. Koperasi Karyawan Departemen Kehutanan. Republik Indonesia. Jakarta.
- Holttum, R.E., 1959. **Flora Malesiana**, Series II – Pteridophyta. Ferns and Fern Allies. Royal Botanic Gardens. Kew-Surrey. England.
- Kato, M. dan K.U. Kramer., 1990. **Taxonomic Studies of Pteridophyta of Ambon and Seram (Moluccas) Collected by Indonesian-Japanese Botanical Expeditions VI. Pteridaceae**. Journal of The Faculty of Science. The University of Tokyo.

- Kato, M., 1990. **Taxonomic Studies of Pteridophytes of Ambon and Seram (Moluccas) Collected by Indonesian-Japanese Botanical Expeditions IV. Tree-Fern Families.** Journal of The Faculty of Science. The University of Tokyo.
- Kato, M., 1993. **Biogeography of Fern : Dispersal and Vicariance.** Journal of Biogeography.
- Kimball W.J., 1995. **Biologi.** Jilid 2. Edisi Kelima. Erlangga. Jakarta
- Lawrence, G.H.M., 1966. **Taxonomy of Vascular Plants.** The MacMillan Company. New York.
- Loveless, A.R., 1989. **Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan Untuk Daerah Tropik.** PT. Gramedia. Jakarta.
- Mahdi, M., dkk., 1998. **Hasil Evaluasi Fungsi Kawasan Konservasi Cagar Alam Karaenta.** BKSDA Sulawesi Selatan I. Makassar.
- Manson, C., 2003. **Endangered & Threatened Wildlife and Plants The Island of Oahu.** Designation of Critical Habitat for 101 Plant Species. <http://a257.g.akamaitech.net>.
- Muchtar, M., 2004. **Flora of Lore Lindu National Park Central Sulawesi.** www.nature-conservation.or.id/sulawesi/floralindu.html.
- Nasir, M., 1999. **Metode Penelitian.** Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Piggott, A.G., 1988. **Fern of Malaysia in Colour.** Tropica Press SDNBHD. Kuala Lumpur. Malaysia.
- Pirham, S., 2001. **Kekayaan Jenis Paku-pakuan di Kawasan Taman Wisata Sumpang Bitu Kecamatan Balocci Kabupaten Pangkep.** Kuliah Kerja Lapang. Jurusan Biologi F.MIPA UNHAS. Makassar.
- Polinin, N., 1994. **Pengantar Geografi Tumbuhan dan beberapa Ilmu Serumpun.** Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Posthumus, O., 1937. **Malayan Fern Studies.** Vol. 1. Vitgave de N.V. Noord-Hollandsche Vitgevers-Maatschappij. Amsterdam.
- Richardson, P., 2004. **Blechnum of New Zealand.** www.angelfire.com/margate/blechnum.html.

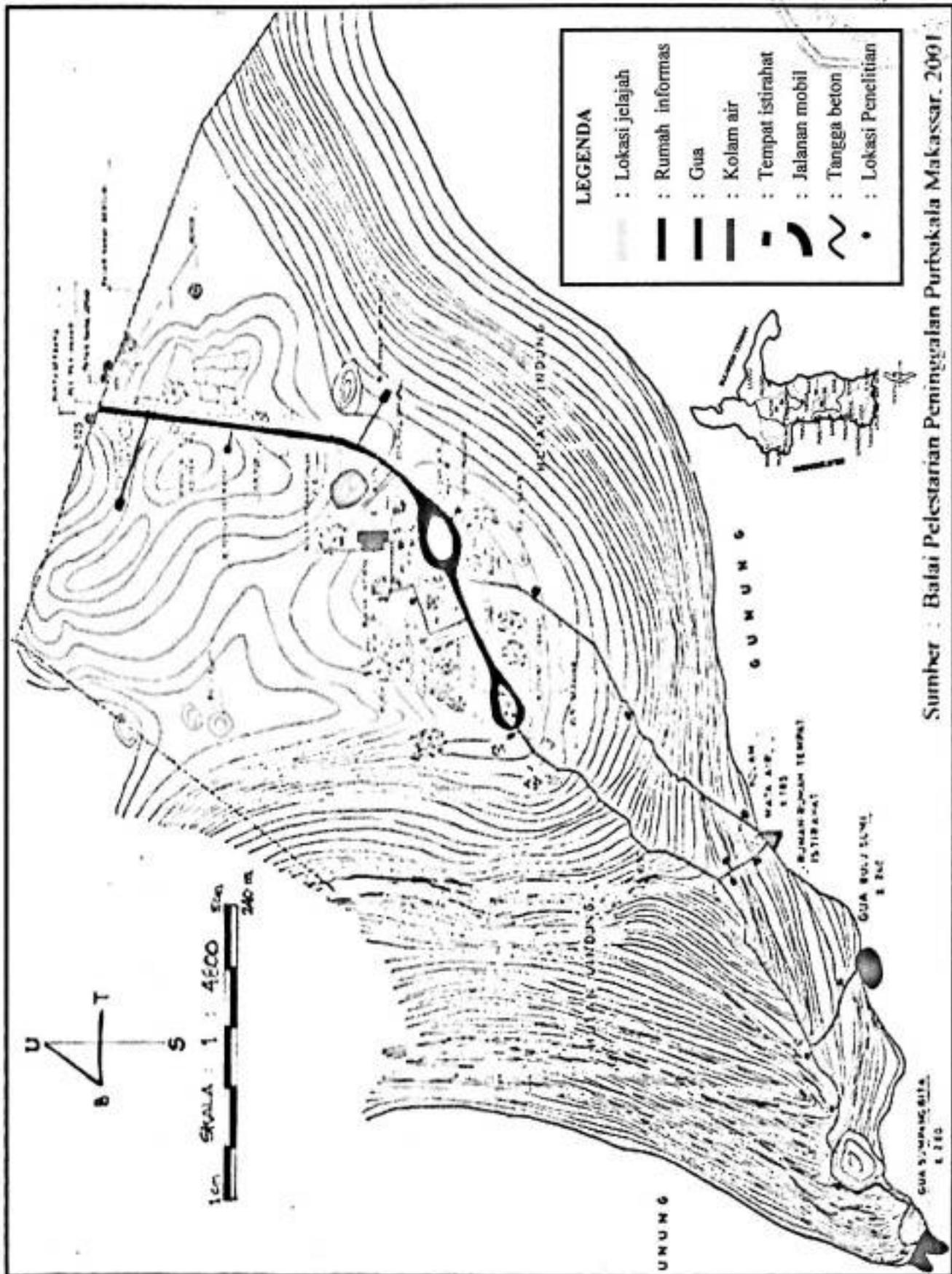
- Rismunandar dan Maudy, E., 1990. **Tanaman Hias Paku-Pakuan**. Swadaya. Jakarta.
- Rosenburgh, A.C.R.W.K., 1915. **To The Determination of The Fern Allies of The Malayan Island**. The Department of Agriculture, Inc. India.
- Rukmana, R., 1997. **Suplir**. Kanisius. Jakarta.
- Sastrapradja, S. dan Afriastini, J.J., 1985. **Kerabat Paku**. Lembaga Biologi Nasional. LIPI. Bogor.
- Sastrapradja, S., Johar, J.A., Dady, D. & Elizabeth, A.W., 1979. **Jenis Paku Indonesia**. Lembaga Biologi Nasional. LIPI. Bogor.
- Sastrodinoto.S., 1992, **Biologi Umum I**. Yayasan Studi Kurikulum Biologi. PT. Gramedia. Jakarta.
- Shuttleworth, F.S. dan Herbert, S.Z., 1967. **A golden Guide Non-Flowering Plants**, Western Publishing company Inc. Golden Press. New York.
- Sinnott, E.W., dan Katherine, S.W., 1955. **Botany**. Principles and Problems. Fifth Edition. McGraw-Hill Book Company. Inc. New York.
- Smith, G.M., 1979. **Cryptogamic Botany, Bryophytes and Pteridophytes**. Vol II. Second Edition. Tata McGraw Hill Publishing Company Ltd., New Delhi.
- Soegianto, A., 1994. **Ekologi Kuantitatif**. Usaha Nasional. Surabaya.
- Tjitrosoepomo, G., 1994. **Taksonomi Tumbuh Obat-obatan**. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tjitrosoepomo, G., 1994. **Taksonomi Tumbuhan. Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pterydophyta**. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tjitrosomo, S.S.,Harran,S., Hadisunarso, dan Sudiarto, 1968. **Botani Umum 3**. Angkasa. Bandung.
- Ummikalsum, 2000. **Identifikasi Paku-pakuan Terestrial di Kawasan Taman Wisata Bantimurung pada Ketinggian 80 m.dpl. Kabupaten Maros**. Kuliah Kerja Lapangan. Jurusan Biologi F.MIPA UNHAS. Makassar.

Van Steenis, C.G.G.J., 1997. **Flora**. PT. Pradya Paramita . Jakarta.

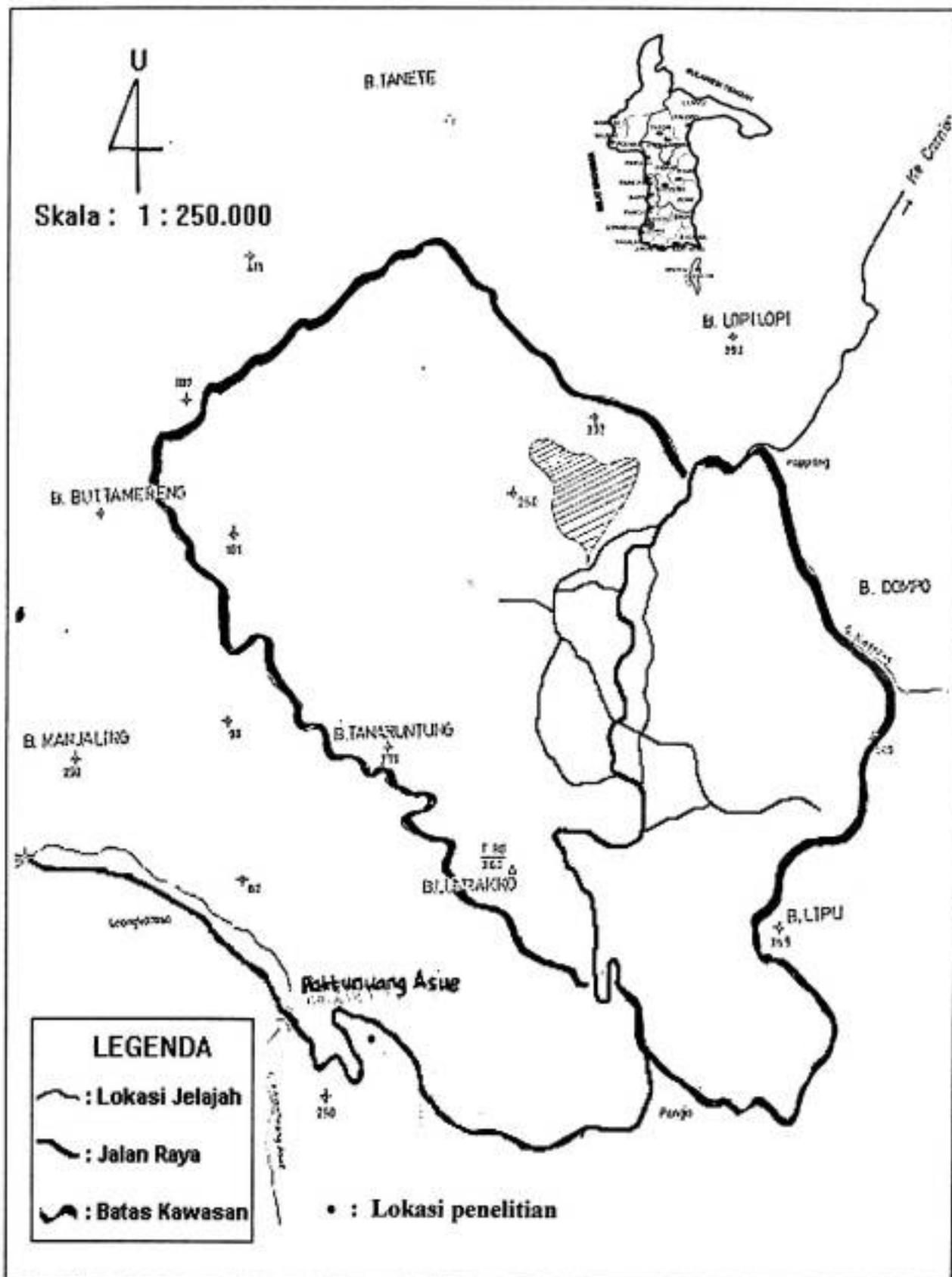
Weisz, P.B., 1971. **The Science of Biology**. Fourth edition. McGraw Hill book Company. New York.

Zikrullah, 2001. **Studi Perbandingan Kekayaan Jenis Tumbuhan Paku Kelas Filicinae di Taman Wisata Sumpang Bitu kabupaten Pangkep dan Hutan Jolle Kabupaten Soppeng**. Skripsi. Jurusan Biologi F.MIPA Unhas. Makassar.

Lampiran 1 : Peta Lokasi Penelitian (Sumpang Bitu Pangkep)



Lampiran 2 : Peta Lokasi Penelitian (Cagar Alam Karaenta Maros)



Sumber : BKSDA Sulawesi Selatan 2000