



KEANEKARAGAMAN JENIS TUMBUHAN PAKU (Pteridophyta) DI KECAMATAN KETAHUN KABUPATEN BENGKULU UTARA

Mesi Afriana¹, Charles Darwin², Rukiah Lubis³, Saparudin Saroni^{4*},

¹SD IT AL-Mustanir Ketahun Bengkulu Utara

^{2,3,4,*}Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Bengkulu

*Corresponden Author : Saparudin@umb.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kecamatan Ketahun Kabupaten Bengkulu Utara. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari - Februari 2020 di Kecamatan Ketahun Kabupaten Bengkulu Utara, yaitu Bukit Indah, Bukit Tinggi, Dusun Raja, Fajar Baru, Giri Kencana, Kualalangi, Lubuk Mindai, Melati Harjo, Pasar Ketahun, Talang Baru, dan Urai. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu survey langsung ke lokasi penelitian. Sedangkan pengambilan sampel dilakukan dengan menjelajah (eksplorasi) lokasi penelitian. Identifikasi sampel tumbuhan paku (Pteridophyta) di laboratorium Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil dalam penelitian ini diperoleh 11 famili dan 19 spesies yaitu Famili Blechnaceae (*Stenochlaena palustris*), Famili Davalliaceae (*Davallia divaricata*), Famili Polypodiaceae (*Drynaria quercifolia*, *Pyrrosia piloselloides*, *Pyrrosia nummularifolia*, *Pityrogramma* sp), Famili Pteridaceae (*Adiantum cuneatum*, *Acrostichum aureum*, *Ceratopteris thalictroides*), Famili Aspleniaceae (*Asplenium nidus*, *Asplenium adiantum-ningrum*), Famili Athyriaceae (*Diplazium esculentum*), Famili Gleicheniaceae (*Gleichenia linearis*), Famili Cycadaceae (*Cycas rumphii*), Famili Lygodiaceae (*Lygodium scandens*), Famili Dryopteridaceae (*Nephrolepis cordifolia*, *Nephrolepis falcata*, *Dryopteris filix-mas*), Famili Lomariopsidaceae (*Nephrolepis biserrata*). Pada kawasan penelitian tumbuhan paku (Pteridophyta) yang paling banyak ditemukan adalah Famili Polypodiaceae. Dan Desa yang memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan paku yang paling banyak adalah Desa Urai. Dengan kondisi ekologi yaitu, Suhu Udara 33 – 36 °C, Kelembapan Udara 72 % - 82 %, pH Tanah 5,8 – 6,8 dan Kelembapan tanah 35 % - 59 %.

Kata Kunci : Keanekaragaman jenis, Pteridophyta, Kecamatan Ketahun.

PENDAHULUAN

Tumbuhan paku (pteridophiya) digolongkan tumbuhan tingkat rendah, karena meskipun tubuhnya sudah jelas memiliki kormus serta mempunyai sistem pembuluh tetapi belum menghasilkan biji dan alat perkembangbiakan yang utama adalah spora. Sebagai tumbuhan tingkat rendah lebih maju dari pada Bryophyta sebab sudah ada sistem pembuluh, sporofitnya hidup bebas dan berumur panjang, sudah ada ekor sejati, dan sebagian sudah merupakan tumbuhan heterospor (Hasnunidah, N. 2018).

Pteridophyta memiliki habitat tersebar diseluruh bagian bumi, namun paling banyak ditemukan hidup di tropika dan didaerah beriklim sedang. Diperkirakan tumbuhan paku (Pteridophyta) mencapai 13.000 species yang ditemukan diseluruh dunia, dan 3.000 diantaranya diperkirakan hidup di indonesia. Indonesia memiliki jumlah tumbuhan paku (Pteridophyta) yang melimpah karena Indonesia memiliki iklim yang mendukung pertumbuhan Pteridophyta. Pteridophyta banyak di temukan pada hutan tropika yang memiliki cahaya melimpah dan kelembaban tinggi. Di hutan tropika Pteridophyta menempati habitat yang ternaungi seperti epifit pada pepohonan atau pada dasar lantai hutan yang lembab, Pteridophyta di hutan terlindungi dari panas dan angin kencang. Beberapa jenis Pteridophyta dapat ditemukan dilahan terbuka membentuk belukar yang menutupi tanah-tanah kosong (Jannah. M, dkk. 2014).

Tumbuhan paku (Pteridophyta) tersebar di berbagai penjuru dunia khususnya di kawasan negara tropis. Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan paku tinggi. Tumbuhan paku sebagian besar hidup di kawasan yang memiliki tingkat kelembaban yang tinggi, misalnya di hutan dataran tinggi. Hal ini berkaitan dengan adaptasi dari tumbuhan paku epifit maupun terestial yang membutuhkan keberadaan air untuk mempertahankan kelangsungan hidup (Pranita, S, dkk. 2017).

Berdasarkan tempat hidupnya, tumbuhan paku di temukan tersebar luas mulai daerah tropis hingga dekat Kutub Utara dan Selatan. Mulai dari hutan primer, hutan sekunder, alam terbuka, dataran rendah hingga dataran tinggi, lingkungan yang lembab, basah, rindang, kebun, pinggir jalan paku dapat di jumpai. Tumbuhan paku dapat dibedakan menjadi dua bagian utama yaitu organ vegetatif yang terdiri dari akar, batang, rimpang, dan daun. Sedangkan organ generatif terdiri atas spora, sporangium, anteridium, dan arkegonium (Arini dan Julianus. 2012).

Tumbuhan paku bermanfaat dalam pemeliharaan ekosistem hutan. Salah satu lokasi yang memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan paku adalah Hutan Raya R. Soerjo. Hutan Raya R. Soerjo adalah sebuah kawasan hutan konservasi didalam kompleks gunung Arjuno-Welirang-Anjasmoro. Ciri khas tumbuhan paku terletak pada karakter morfologi spora. Spora merupakan salah satu penentu penanaman jenis tumbuhan paku (Pranita, S, dkk. 2017).

Bagi manusia tumbuhan paku, telah banyak di manfaatkan antara lain sebagai tanaman hias, sayuran dan bahan obat-obatan. Namun, secara tidak langsung kehadiran tumbuhan paku turut memberikan manfaat dalam memelihara ekosistem hutan antara lain dalam pembentukan tanah, pengamanan tanah terhadap erosi, serta membantu proses pelapukan serasah hutan. Tumbuhan paku ini dapat di bedakan menjadi dua bagian utama yaitu organ vegetatif yang terdiri dari akar, batang rimpang dan daun. Sedangkan organ generatif terdiri atas spora, sporangium, anteridium, dan akegonium. Sporangium tumbuhan paku umumnya

berada di bagian bawah daun serta membentuk gugusan berwarna hitam atau coklat. Gugus sporangium ini di kenal sebagai sorus. letak sorus terhadap tulang daun merupakan sifat yang sangat penting dalam klasifikasi tumbuhan paku (Arini dan Julianus, 2012).

Tumbuhan paku (Pteridophyta) merupakan suatu divisi yang warganya telah jelas mempunyai kormus, artinya tubuhnya dengan nyata dapat dibedakan dalam tiga bagian pokoknya, yaitu akar, batang dan daun. Namun demikian, pada tumbuhan paku belum dihasilkan biji. Alat perkembangbiakan tumbuhan paku yang utama adalah spora. Warga tumbuhan paku amat heterogen, baik ditinjau dari segi habitus maupun cara hidupnya, lebih-lebih bila diperhitungkan pula jenis paku yang telah punah (Tjitrosoepomo, 2016).

Berdasarkan hasil survey awal, yang dilakukan di kecamatan Ketahun Kabupaten Bengkulu Utara masih banyak di temukan tumbuhan paku yang terdapat di Kecamatan Ketahun Kabupaten Bengkulu Utara diantaranya, paku sayuran, paku hias dan paku sejati. Sehingga dari latar belakang di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Keanekaragaman Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kecamatan Ketahun Kabupaten Bengkulu Utara.

METODE PENELITIAN

Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari – Februari 2020 di Kecamatan Ketahun Kabupaten Bengkulu Utara. Sedangkan Identifikasi di lakukan di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

Alat Dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan yaitu sebagai berikut : Tali raffia, gunting, pisau, kertas koran, alat tulis, buku, kantong plastik, triflek, kamera (dokumentasi), album, isolasi, sasak kayu (alat press), Altimeter, Termohyrometer, Soil tester, spesimen dan bahan yang digunakan adalah alkohol 70%.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey langsung ke lokasi penelitian untuk mendapatkan data, dan pengambilan sampel dengan cara menjelajah (eksplorasi) lokasi penelitian yaitu menelusuri dan mengamati tumbuhan paku (Pteridophyta) secara langsung di 11 desa yang terdapat di Kecamatan Ketahun Kabupaten Bengkulu Utara, yaitu Bukit Indah, Bukit Tinggi, Dusun Raja, Fajar Baru, Giri Kencana, Kualalangi, Lubuk Mindai, Melati Harjo, Pasar Ketahun, Talang Baru, dan Urai.

Teknik Pengumpulan Data

Dilapangan

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara menjelajah lokasi penelitian. Setiap sampel yang ditemukan akan dilakukan pendataan meliputi ciri khas, data habitat, serta dilakukan dokumentasi sampel, kemudian dilakukan pencatatan data lapangan meliputi : habitat, ciri-ciri morfologi, ciri khas lainnya dan jumlah spesies yang ditemukan untuk mengetahui keragaman tiap-tiap spesies yang diperoleh. Selanjutnya diambil sampel untuk identifikasi dan pembuatan herbarium, sampel terdiri dari akar, batang dan daun. Sampel tersebut dibersihkan dari kotoran yang mungkin masih ada menempel dan diberi label gantung, kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik.

Pengambilan sampel

Adapun langkah-langkah dalam pengambilan sampel ini adalah :

- 1) Pengambilan sampel tumbuhan paku dilakukan dengan menjelajah wilayah yang telah ditentukan. Sampel yang ditemukan dikumpulkan, difoto dan dimasukkan kedalam plastik.
- 2) Spesies yang didapat lalu dikumpulkan didalam plastik yang sudah disesuaikan dengan jenis-jenis, lalu selanjutnya dibersihkan, kemudian dilanjutkan dengan menyiram alkohol 70% keseluruhan bagian tumbuhan paku.
- 3) Selanjutnya dilakukan pengepresan dan diletakkan diatas karton satu persatu. Setelah sampel tadi selesai selanjutnya dimasukkan kedalam koran dan diikat dengan tali raffia pada bagian bawah dan atas kemudian diberi triplek atau pemberat yang bertujuan agar specimen tadi tidak terlihat dan bergeser selama pengepresan.
- 4) Spesimen tumbuhan paku terbaik yang sudah di awetkan akan di buat sebagai bahan ajar.

Pengukuran Faktor Ekologi

- 1) Ketinggian tempat

Ketinggian suatu tempat diukur dengan menggunakan Altimeter dengan cara altimeter dibuka dari kotaknya, kemudian altimeter tersebut di 0 kan dipinggir pantai lalu dicatat temperature yang ditunjuk oleh jarum pada altimeter tersebut.

- 2) Kelembaban dan suhu udara

Kelembaban diukur dengan menggunakan Termohyrometer dibuka dari kotaknya, kemudian Termohyrometer tersebut digantung di pohon atau batang lalu dicatat temperature yang ditunjuk oleh jarum Termohyrometer tersebut.

- 3) pH tanah

Pengukuran pH tanah alat yang digunakan adalah Soil tester, yang di tancapkan ke dalam tanah kemudian mencatat temperatur yang di tunjukannya pada Soil tester tersebut.

Pembuatan Herbarium

Setelah semua sampel yang di dapatkan maka di lakukan pembuatan herbarium kering. Berikut adalah langkah pembuatan herbarium menurut Tjitrosoepomo (2013).

- 1) Sampel yang di kumpulkan di beri dengan label gantung kemudian di rendam dengan alkohol 70% selama 5-10 menit.
- 2) Sampel di angkat, kemudian dianginkan sesaat dan di letakan dalam koran satu persatu,. Selanjutnya kertas koran di jepitkan dan di triplek pada bagian atas dan bawah lalu diikat dengan tali rafia untuk menghindari bergesernya sampel selama proses pengepresan`
- 3) Sampel di simpan dalam waktu sesuai dengan kebutuhan, biasanya 3-7 hari.
- 4) Setelah 3-7 hari sampel di buka untuk di peroleh hasil sempurna. Sampel yang di peroleh di masukan dalam album, kemudian di beri label yang berisi data jenis tumbuhan paku.

Di laboratorium

Identifikasi akan dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Bengkulu dengan menggunakan buku acuan dari (Steenis, V. 2008. *Flora Kunci Determinasi*), (Tjitrosoepomo, G. 2011. *Morfologi Tumbuhan*) dan (Tjitrosoepomo, G. 2016. *Taksonomi tumbuhan Schizophyta, thallophyta, bryophyta, pteridophyta*), (Tjitrosoepomo, G. 2013. *Taksonomi Umum*), (Tjitrosoepomo, G. 2010. *Taksonomi Tumbuhan Obat-obatan*).

Analisis Data

Data tumbuhan paku yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara deskriptif. Berdasarkan sistem klasifikasi yang mengacu pada buku identifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Hasil Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) yang ditemukan di Kecamatan Ketahun Kabupaten Bengkulu Utara

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Kecamatan Ketahun Kabupaten Bengkulu Utara ditemukan 19 spesies tumbuhan paku dari 11 famili antara lain dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Yang Ditemukan Di Kecamatan Ketahun Kabupaten Bengkulu Utara

No	Famili	Nama Spesies	Nama Indonesia
1	Blechnaceae	<i>Stenochlaena palustris</i>	Paku Kalakai
2	Davalliaceae	<i>Davallia divaricate</i>	Paku tertutup
3	Polypodiaceae	<i>Drynaria quercifolia</i>	Paku Kepala tupai

4		<i>Pyrrhosia piloselloides</i>	Paku Sisik Naga
5		<i>Pyrrhosia nummularifolia</i>	Paku Duduitan
6		<i>Pityrogramma</i> sp	Paku Perak
7	Pteridaceae	<i>Adiantum cuneatum</i>	Suplir
8		<i>Acrostichum aureum</i>	Paku Laut
9		<i>Ceratopteris thalictroides</i>	Paku Rawa
10	Aspleniaceae	<i>Asplenium nidus</i>	Paku Sarang Burung
11		<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Paku Cakar Ayam
12	Athyriaceae	<i>Diplazium esculentum</i>	Paku Sayuran
13	Gleicheniaceae	<i>Gleichenia linearis</i>	Paku Resam
14	Cycadaceae	<i>Cycas rumphii</i>	Pakis Haji
15	Lygodiaceae	<i>Lygodium scandens</i>	Paku Hata Kecil
16	Dryopteridaceae	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	Paku Sepat
17		<i>Nephrolepis falcate</i>	Paku Darat
18		<i>Dryopteris filix-mas</i>	Pakis Cacing
19	Lomariopsidaceae	<i>Nephrolepis biserrata</i>	Paku Pedang

Berdasarkan tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa tumbuhan paku yang ditemukan terdiri dari 19 spesies dan 11 famili yaitu famili Blechnaceae ditemukan 1 spesies, Famili Davalliaceae ditemukan 1 spesies, Famili Polypodiaceae ditemukan 4 spesies, Famili Pteridaceae ditemukan 3 spesies, Famili Aspleniaceae ditemukan 2 spesies, Famili Athyriaceae ditemukan 1 spesies, Famili Gleicheniaceae ditemukan 1 spesies, Famili Cycadaceae ditemukan 1 spesies, Famili Lygodiaceae ditemukan 1 spesies, Famili Dryopteridaceae ditemukan 3 spesies, Famili Lomariopsidaceae di temukan 1 spesies.

2. Hasil Perhitungan jumlah individu tumbuhan Paku (Pteridophyta) yang ditemukan di Kecamatan Ketahun Kabupaten Bengkulu Utara yang dijadikan lokasi penelitian.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di sebelas desa data jumlah individu dari masing-masing spesies tumbuhan Paku (Pteridophyta) data hasil perhitungan jumlah individu tumbuhan Paku (Pteridophyta) yang ditemukan dapat dilihat pada tabel .2 berikut ini.

Tabel 2. Distribusi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Yang Ditemukan Di Kecamatan Ketahun Kabupaten Bengkulu Utara

No	Famili	Spesies	Nama desa										
			I	II	II I	IV	V	VI	VII	VII I	I X	X X	X I
1.	Blechnaceae	<i>Stenochlaena palustris</i>	A, B, C, D, E, F, G	B, C, D, E, G	B, C, D, G	B, D, G	B, G	A, B, E, F, G	B, E, G	B, D, G	B, C, F, G	B, C, E, G	A, B, F, G
2.	Davalliaceae	<i>Davallia divaricate</i>	B, C	C	B, C	B	B, C	B, C	B	B	B	B	B
3.	Polypodiaceae	<i>Drynaria quercifolia</i>	B, G	C	B, C	B, G	B	B	B	B, C	C	-	B
4.		<i>Pyrrosia piloselloides</i>	B, C, F	C, G	C	B	-	B, F, G	C, G	B, F	B, C	C	B, G
5.		<i>Pyrrosia nummularifolia</i>	B	-	C	B	-	B	B, C	-	-	-	B
6.		<i>Pityrogramma sp</i>	A, B	-	-	-	-	B	A	-	-	A	E
7.	Pteridaceae	<i>Adiantum cuneatum</i>	F	F	F	F	F	-	F	F	F	-	F
8.		<i>Acrostichum aureum</i>	D, H	-	-	D	H	-	-	D	-	-	-
9.		<i>Ceratopteris thalictroides</i>	D, E	-	-	D	-	E	E	D	-	-	E

10.	Aspleniaceae	<i>Asplenium nidus</i>	B, F	B, B, B	C	G							
11.		<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	B	C	B, B, C	B, B, C	B, B, C	B, B, C	B, B, C	B, B, C	B, B, C	B	
12.	Athyriaceae	<i>Diplazium esculentum</i>	B, E	-	E	B, D	-	A, B, E	A, B, D	B, D	B, C	B, C, E	
13.	Gleicheniaceae	<i>Gleichenia linearis</i>	G	-	B	G	G	G	G	B	C	C	G
14.	Cycadaceae	<i>Cycas rumphii</i>	F	F	F, G	F	-	F	F	F	F	F	F
15.	Lygodiaceae	<i>Lygodium scandens</i>	B, G	-	A	B	-	B	G	B, C	A	B	B, G
16.	Dryopteridaceae	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	B, C	-	B	G	B	B, G	B, C	B	B, C	C	B, C
17.		<i>Nephrolepis falcata</i>	C, G	C	C	G	-	-	-	C	-	B	B
18.		<i>Dryopteris filix-mas</i>	G	-	C	G	-	A	B	B	C	C	G
19.	Lomariopsidaceae	<i>Nephrolepis biserrata</i>	B, C	C	B, C	B, G	G	B, C, G	B	B	B, C	B, C	G
Lokasi ditemukan (habitat)				4	7	4	4	6	6	5	5	6	5
				8									

Keterangan :

- A : Sekitar Sawah
- B : Kebun Sawit
- C : Kebun Karet
- D : Pinggiran Sungai
- E : Rawa
- F : Permukiman
- G : Lahan Campuran/Jalan
- H : Pinggiran Laut

Dari tabel diatas Desa yang memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan paku yang paling banyak adalah Desa Urai ditemukan 19 spesies karena desa tersebut memiliki keragaman habitat yang paling banyak ditumbuhi tumbuhan paku yaitu terdapat 8 habitat. Selanjutnya desa yang sedikit ditumbuhi tumbuhan paku adalah desa Giri kencana, Bukit Indah, dan Pasar Ketahun karena desa tersebut memiliki keragaman habitat paling sedikit yaitu terdapat 4 habitat. Tumbuhan paku dengan penyebaran paling banyak dan terdapat di 11 desa adalah spesies *Stenochlaena palustris* karena tumbuhan paku ini dapat beradaptasi disemua habitat sehingga memiliki keragaman habitat paling banyak. Sebaliknya tumbuhan paku dengan penyebaran paling sedikit dan hanya ditemukan di 4 desa adalah spesies *Acrostichum aureum* karena spesies ini hidup di sekitar pinggiran pantai/laut dan sungai.

3. Hasil pengukuran faktor ekologi Di Kecamatan Ketahun Kabupaten Bengkulu Utara Faktor ekologi diukur pada saat dilakukannya penelitian di Kecamatan Ketahun Kabupaten Bengkulu Utara.

Data hasil pengukuran faktor ekologi di lokasi penelitian dapat dilihat pada tabel.3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Faktor Ekologi Di Kecamatan Ketahun Kabupaten Bengkulu Utara

Nama Desa	Faktor Ekologi			
	Suhu Udara	Kelembapan Udara	pH Tanah	Kelembapan Tanah
Urai	34 °C	75 %	6,1	58 %
Giri Kencana	34 °C	78 %	6,0	45 %
Bukit Tinggi	33 °C	72 %	5,9	55 %
Bukit Indah	35 °C	81 %	6,8	35 %
Pasar Ketahun	36 °C	74 %	5,8	50 %
Kualalangi	33 °C	80 %	6,0	45 %
Talang Baru	34 °C	82 %	6,0	47 %
Dusun Raja	34 °C	81 %	6,1	56 %
Fajar Baru	34 °C	80 %	6,2	59 %
Melatiharjo	34 °C	81 %	6,0	55 %
Lubuk Mindai	35 °C	80%	6,3	53 %

PEMBAHASAN

Berdasarkan dari tabel 1 hasil penelitian yang telah dilakukan di 11 Desa diantaranya Desa Bukit Indah, Desa Bukit Tinggi, Desa Dusun Raja, Desa Fajar Baru, Desa Giri Kencana, Desa Kualalangi, Desa Lubuk Mindai, Desa Melati Harjo, Desa Pasar Ketahun, Desa Talang Baru, dan Desa Urai di Kecamatan Ketahun Kabupaten Bengkulu Utara diperoleh 19 spesies tumbuhan paku (pteridophyta) yang termasuk ke dalam 11 Famili yaitu : Famili Blechnaceae (*Stenochlaena palustris*), Famili Davalliaceae (*Davallia divaricata*), Famili Polypodiaceae (*Drynaria quercifolia*, *Pyrrosia piloselloides*, *Pyrrosia nummularifolia*, *Pityrogramma* sp), Famili Pteridaceae (*Adiantum cuneatum*, *Acrostichum aureum*, *Ceratopteris thalictroides*), Famili Aspleniaceae (*Asplenium nidus*, *Asplenium adiantum-nigrum*), Famili Athyriaceae (*Diplazium esculentum*), Famili Gleicheniaceae (*Gleichenia linearis*), Famili Cycadaceae (*Cycas rumphii*), Famili Lygodiaceae (*Lygodium scandens*), Famili Dryopteridaceae (*Nephrolepis cordifolia*, *Nephrolepis falcata*, *Dryopteris filix-mas*), Famili Lomariopsidaceae (*Nephrolepis biserrata*).

Berdasarkan data di atas pada kawasan penelitian, yang paling banyak ditemukan adalah Famili Polypodiaceae dengan 4 spesies yaitu *Drynaria quercifolia*, *Pyrrosia piloselloides*, *Pyrrosia nummularifolia*, *Pityrogramma* sp karena Famili ini dapat beradaptasi dengan baik bahkan tumbuhan paku ini tumbuh pada dataran tinggi maupun rendah dengan tanah yang lembab dan terdapat bahan organik yang mengandung unsur hara. Hal ini dikarenakan masyarakat belum bisa memanfaatkan jenis tumbuhan paku ini. Sehingga tumbuhan ini hidup secara teresterial dan epifit dibawah naungan pohon besar, menempel atau merayap pada batang pohon atau bebatuan, dan didalam air kolam/danau., Menurut Arini dan Julianus (2012), paku ini digolongkan kedalam paku teresterial dan epifit, yang dapat tumbuh dimana saja asalkan terdapat bahan organik yang menyediakan hara, karena merupakan tumbuhan paku bawah tajuk yang menyukai naungan.

Keadaan temperatur yang sesuai menyebabkan tumbuhan paku bisa hidup disuatu kawasan tersebut. Suhu udara berpengaruh dalam hal reaksi kimiawi tumbuhan seperti transpirasi, komposisi permukaan tanah, bahkan kadar air dalam tanah. Menurut Sandy, dkk (2016), apabila pH tanah kurang dari 7 adalah asam dan apabila pH tanah lebih dari 7 adalah basa. Dan sebagian besar paku-pakuan yang hidup di hutan subur pada tanah dengan pH asam antara 5,5 – 6,5, tetapi didaerah berbatu paku-pakuan membutuhkan pH yang lebih basa, yaitu 7 – 8. Dimana pH tanah pada lokasi di Kecamatan Ketahun ditemukannya tumbuhan paku berada pada kisaran 5,8 – 6,8, berarti tanah cenderung asam. sehingga Kecamatan Ketahun masih tergolong suhu yang relatif baik bagi kehidupan paku-pakuan (Pteridophyta).

Selain itu semua makhluk hidup termasuk tumbuhan paku harus dapat beradaptasi menghadapi perubahan kondisi lingkungan yang berubah-ubah sehingga dapat bertahan hidup. Menurut Katili, A.S faktor bioekologi secara

umum terbagi atas dua yaitu faktor fisik dan biotik yang terdiri atas faktor-faktor lingkungan yang bersifat non biologis seperti iklim (suhu, udara, kelembapan udara, intensitas cahaya), tanah dan kondisi fisik lingkungan lainnya. Diketahui bahwa setiap makhluk hidup termasuk vegetasi tumbuhan berada pada kondisi lingkungan abiotik yang dinamis dalam skala ruang yang bervariasi di setiap tempat hidupnya. Oleh karena itu setiap tumbuhan harus dapat beradaptasi menghadapi perubahan kondisi faktor lingkungan tersebut.

Morfologi atau bentuk fisik dari famili Polypodiaceae yaitu *Drynaria quercifolia*, paku ini dikenal dengan paku kepala tupai dijumpai hidup sebagai teresterial dan epifit. Dapat tumbuh menempel pada pohon-pohon besar yang sudah tua, memiliki daun rimpang yang besar dan menjalar paku ini mempunyai daun penyangga yang panjangnya dapat mencapai 40 cm dan berbentuk melebar dengan tepi daun yang berlekuk-lekuk, entalnya panjang menjulai kebawah mencapai 1 m. Daun nya tunggal, tebal dan besar, berwarna hijau tua, kaku dan memiliki sori (kumpulan spora) yang tersebar tidak beraturan di bagian bawah daunnya. Rhizomanya bersisik atau serupa dengan rambut warnanya kecoklatan. Biasanya dimanfaatkan sebagai obat tradisional. *Pyrrosia piloselloides*, Paku ini merupakan jenis paku epifit menempel pada tumbuhan hidup dan batu-batu. Tinggi tumbuhan ini dapat mencapai 18 cm. Daun merupakan daun tunggal, berwarna hijau muda. Panjang dan lebar daun masing-masing 15 cm dan 2 cm. Daun berbentuk lanset dengan ujungnya menyirip dan tepi rata. Sorus atau spora berada diujung daun dengan bentuk memanjang berwarna coklat kehitaman. *Pyrrosia nummularifolia*, habitat epifit dibawah naungan, kadang-kadang dijumpai tumbuh pada daerah terbuka. Memiliki akar rimpang berserabut, batang rhizome menjalar, daun berwarna hijau, agak tebal, bentuk daun linear, memiliki tepi daun yang rata, panjang daun 5-15 cm, panjang tangkai 0,5-2 cm, lebar 1-2 cm, jumlah daun satu atau lebih, permukaan daun licin. Sorus terletak dibawah daun , bergerombol pada sebagian daun bagian atas, berwarna coklat dengan bentuk sorus bulat. *Pityrogramma* sp, Paku ini dikenal dengan paku perak karena warna dibelakang daun putih seperti perak, pada saat tumbuhan ini masih muda, seluruh entalnya tertutup oleh sejenis tepung berwarna putih pada saat dewasa, tepung tersebut hanya ditemukan pada permukaan daun bagian bawah saja. Paku perak merupakan tumbuhan epifit, jenis daun makrofil dengan bentuk daun delta berwarna hijau dengan peruratan bercabang yang mempunyai tekstur helaian tipis.

Famili yang sedikit ditemukan adalah famili Blechnaceae 1 spesies yaitu *Stenochlaena palustris*, famili Davalliaceae 1 spesies yaitu *Davallia divaricata*, famili Athyriaceae 1 spesies yaitu *Diplazium esculentum*, famili Gleicheniaceae 1 spesiea yaitu *Gleichenialinear*, famili Cycadaceae 1 spesies yaitu *Cycas rumphii*, famili Lygodiaceae 1 spesies yaitu *Lygodium scandens* dan famili Lomariopsidaceae 1 spesies yaitu *Nephrolepis Biserrata*. Hal ini dikarenakan menurut informasi dari masyarakat banyak yang tidak mengetahui spesies atau jenis tumbuhan paku ini, sehingga hanya tumbuhan ini atau spesies ini yg sering

dikonsumsi dan dijadikan tanaman hias. Dan sebagian masyarakat akan menanam tumbuhan ini dan dibiarkan tumbuh begitu saja.

Famili Blechnaceae ini ditemukan 1 spesies yaitu : *Stenochlaena palustris*, tumbuhan paku ini habitat berpasir. Tumbuhan ini termasuk ke dalam jenis paku teresterial. Menurut Arini dan Julianus, (2012) Tumbuhan paku ini termasuk paku teresterial yang hidup pada suhu yang sangat rendah. Dan ditemukan menempel disepanjang batang.

Famili Davalliaceae ini ditemukan 1 spesies yaitu : *Davallia divaricata* Tumbuhan ini merupakan paku epifit, yang menempel di tanaman lain. Menurut (Kinho. J, 2009) *Davallia divaricata* tumbuh teresterial dan epifit, dibawah naungan dekat sungai. Memiliki akar serabut, batang menjalar, dengan diameter 0,5-1 cm, permukaan batang ditutupi oleh bulu kasar yang warnanya kecoklatan.

Famili Athyriaceae ditemukan 1 spesies yaitu : *Diplazium esculentum*, tumbuhan ini merupakan tumbuhan paku yang termasuk golongan paku teresterial yang tumbuh hingga mencapai tinggi 150 cm. Arini dan Julianus(2012) menjelaskan bahwa tumbuhan ini memiliki khasiat sebagai obat pasca persalinan, di kalangan masyarakat Minahasa, tumbuhan paku ini dimanfaatkan sabagai sayuran.

Famili Gleicheniaceae ditemukan 1 spesies yaitu : *Gleichenia linearis*, tumbuhan paku ini lebih mendominasi permukaan tanah yang menyebabkan tumbuhan terhambat pertumbuhannya. Famili ini tumbuhnya pada tebing-tebing di tepi jalan. Tumbuhan ini dapat ditemukan di hampir semua daerah tropik dan subtropik di asia dan pasifik. Habitatnya adalah tebing teduh dan lembab. menurut Steenis (2008) menyatakan bahwa tumbuhan ini tumbuh di daerah banyak hujan, 30-2.800 m, kadang-kadang merupakan belantara yang rapat. Tempat terbuka dari rimba, daerah hutan yang terbuka, hutan sekunder yang kena cahaya matahari, jurang dan tepi sungai.

Famili Cycadaceae ini ditemukan 1 spesies yaitu : *Cycas rumphii*, tumbuhan paku tanah yang hidup menyerupai tumbuhan palem namun bukan tumbuhan palem. Tumbuhan paku ini menyerupai pohon dengan batang kerap kali berbentuk tiang. Menurut Steenis (2008) tumbuhan paku ini biasanya tumbuh ditepi pantai dan jarang di pedalaman, dan juga di dimanfaatkan menjadi tanaman hias diperkarangan rumah.

Famili Lygodiaceae ini ditemukan 1 spesies yaitu : *Lygodium scandens*, Paku ini merambat pada tanaman lain, tangkai daun majemuk yang memanjang. Ental kecil bergerigi, berwarna hijau pucat, basal ental membentuk segitiga atau seperti jantung dan memiliki akar rimpang. *Lygodium* sp merupakan tumbuhan teresterial dan epifit pada tanaman lain, tumbuh di tempat terbuka dengan ketinggian tempat 30 m dpl. Memiliki akar rimpang menjalar, batang menjalar dan membelit pada tumbuhan lain, kadang-kadang paku ini bercabang dua setiap percabangan bercabang lagi (Kinho, J. 2009).

Famili Lomariopsidaceae ditemukan 1 spesies yaitu : *Nephrolepis biserrata*, paku ini termasuk golongan paku epifit menempel pada batang pohon. Arini dan

Julianus (2012) tumbuhan paku ini hanya hidup pada inangnya, paku ini juga termasuk paku teresterial dan epifit yang banyak di jumpai hidup menempel pada pohon-pohon tumbang dan bebatuan.

Berdasarkan dari Tabel 2 diatas Desa yang memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan paku yang paling banyak adalah Desa Urai ditemukan 19 spesies karena desa tersebut memiliki keragaman habitat yang paling banyak ditumbuhi tumbuhan paku yaitu terdapat 8 habitat. Yang memiliki suhu udara 34 °C, kelembapan udara 75 % dan pH tanah 6,1 sedangkan kelembapan tanah 58% sehingga cocok untuk habitat tumbuhan paku ini. Hal ini didukung oleh Imaniar.R, dkk, 2017 tidak hanya faktor biotik, faktor abiotik juga mempengaruhi pertumbuhan paku (Pteridophyta) karena tumbuhan paku lebih menyukai tempat-tempat yang teduh dengan derajat kelembapan udara yang tinggi. Tingkat kelembapan 30 % adalah presentase terendah yang masih dapat ditoleransi oleh paku untuk pertumbuhannya. Tumbuhan paku yang tumbuh di daerah tropis pada umumnya menghendaki kisaran suhu 21 – 37 °C untuk pertumbuhannya. Selain itu semakin bertambahnya ketinggian suhu udara maka kelembapan akan menurun. Menurut (Sandy, dkk, 2016) kelembapan juga berpengaruh terhadap penyerapan unsur hara dan laju pertumbuhan. Umumnya paku-pakuan yang hidup pada hutan tropis basah memerlukan kelembapan udara kurang lebih 70 %, jika kelembapan udara tersebut terpenuhi, maka paku-pakuan akan dapat tumbuh subur.

Selanjutnya desa yang sedikit ditumbuhi tumbuhan paku adalah desa Giri kencana, Bukit Indah, dan Pasar Ketahun karena desa tersebut memiliki keragaman habitat paling sedikit yaitu terdapat 4 habitat. Karena di 3 desa ini sudah padat dengan permukiman masyarakat sehingga habitat yang ditumbuhi paku pun hanya dibeberapa tempat saja.

Tumbuhan paku dengan penyebaran paling banyak dan terdapat di 11 desa adalah spesies *Stenochlaena palustris* karena tumbuhan paku ini dapat beradaptasi disemua habitat sehingga memiliki keragaman habitat paling banyak dan paku ini juga hidup diderah sungai atau tebing-tebing yang lembab dan teduh. Sebaliknya tumbuhan paku dengan penyebaran paling sedikit dan hanya ditemukan di 4 desa adalah spesies *Acrostichum aureum* karena spesies ini hidup di sekitar pinggiran pantai/laut dan sungai. Menurut (Pranita, 2013) Berdasarkan habitatnya jenis paku yang paling banyak ditemukan adalah paku tanah bila dibandingkan Spaku epifit. Hal ini dikarenakan tiap jenis paku memerlukan lingkungan / kondisi yang berbeda-beda untuk kelangsungan hidupnya. Penyesuaian diri setiap individu bergantung pada faktor-faktor lingkungan misalnya topografi, tanah, kelembapan, temperatur atau iklim (bila mencakup kawasan yang luas). Faktor-faktor lingkungan tersebut menyebabkan tumbuhan paku ada yang hidup di dataran tinggi, di daerah rendah dan hidup epifit menempel pada pohon.

Berdasarkan Tabel 3 hasil pengukuran Faktor Ekologi dapat di simpulkan Suhu Udara 33 – 36 °C , Kelembapan Udara 72 % - 82 %, pH Tanah 5,8 – 6,8 dan kelembapan tanah 35 % - 59 % . Keadaan temperatur yang sesuai

menyebabkan tumbuhan paku yang hidup disuatu kawasan tersebut. Suhu udara berpengaruh dalam hal reaksi kimiawi tumbuhan seperti transpirasi, komposisi permukaan tanah, bahkan kadar air dalam tanah. Kecamatan Ketahun masih tergolong suhu yang relatif baik bagi kehidupan paku.

pH tanah pada lokasi ditemukannya tumbuhan paku berada pada kisaran 5,8 – 6,8, bearti tanah cenderung asam. Menurut Sandy, dkk (2016), apabila pH tanah kurang dari 7 adalah asam dan apabila pH tanah lebih dari 7 adalah basa. Sebagian besar paku-pakuan yang hidup di hutan subur pada tanah dengan pH asam antara 5,5 – 6,5, tetapi didaerah berbatu paku-pakuan membutuhkan pH yang lebih basa, yaitu 7 – 8.

Selain pH tanah, kelembapan tanah juga dapat mempengaruhi penyerapan unsur hara. Kelembapan tanah cenderung lebih konstan dan lebih rendah jika dibandingkan dengan kelembapan udara. Hal ini dikarenakan kelembapan tanah merupakan kandungan air yang ada didalam tanah. Tanah yang berfungsi sebagai media pertumbuhan tanaman memiliki struktur yang padat dan lebih rapat sehingga memungkinkan dalam penyimpanan air didalamnya. Selain dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari, kelembapan tanah juga dipengaruhi oleh sumber air di sekitarnya dan adanya tegakan yang mendukung penyimpanan air di dalam tanah tersebut. (Imaniar, R, dkk.2017).

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Kecamatan Ketahun Kabupaten Bengkulu Utara diperoleh spesies tumbuhan paku sebanyak 19 spesies yang termasuk ke dalam 11 famili yaitu : 1). Famili Blechnaceae (*Stenochlaena palustris*), 2). Famili Davalliaceae (*Davallia divaricata*), 3). Famili Polypodiaceae (*Drynaria quercifolia*, *Pyrrosia piloselloides*, *Pyrrosia nummularifolia*, *Pityrogramma* sp), 4). Famili Pteridaceae (*Adiantum cuneatum*, *Acrostichum aureum*, *Ceratopteris thalictroides*), 5). Famili Aspleniaceae (*Asplenium nidus*, *Asplenium adiantum-nigrum*), 6). Famili Athyriaceae (*Diplazium esculentum*), 7). Famili Gleicheniaceae (*Gleichenia linearis*), 8). Famili Cycadaceae (*Cycas rumphii*), 9). Famili Lygodiaceae (*Lygodium scandens*), 10). Famili Dryopteridaceae (*Nephrolepis cordifolia*, *Nephrolepis falcata*, *Dryopteris filix-mas*), 11). Famili Lomariopsidaceae (*Nephrolepis biserrata*).
2. Berdasarkan data di atas pada kawasan penelitian, tumbuhan paku (Pteridophyta) yang paling banyak ditemukan adalah Famili Polypodiaceae dengan 4 spesies yaitu *Drynaria quercifolia*, *Pyrrosia piloselloides*, *Pyrrosia nummularifolia*, *Pityrogramma* sp. Sedangkan Desa yang memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan paku yang paling banyak adalah Desa Urai ditemukan 19 spesies karena desa tersebut memiliki keragaman habitat yang paling banyak ditumbuhi tumbuhan paku yaitu terdapat 8 habitat. Selanjutnya desa yang sedikit ditumbuhi tumbuhan paku adalah desa Giri kencana, Bukit Indah, dan Pasar Ketahun karena desa tersebut memiliki keragaman habitat paling sedikit yaitu terdapat 4 habitat. Tumbuhan paku dengan penyebaran

paling banyak dan terdapat di 11 desa adalah spesies *Stenochlaena palustris* karena tumbuhan paku ini dapat beradaptasi di semua habitat sehingga memiliki keragaman habitat paling banyak dan paku ini juga hidup di daerah sungai atau tebing-tebing yang lembab dan teduh. Sebaliknya tumbuhan paku dengan penyebaran paling sedikit dan hanya ditemukan di 4 desa adalah spesies *Acrostichum aureum* karena spesies ini hidup di sekitar pinggiran pantai/laut dan sungai

3. Pada pengukuran faktor ekologi di kecamatan Ketahun kabupaten Bengkulu Utara diperoleh Suhu Udara 33 – 36 °C, Kelembapan Udara 72 % - 82 %, pH Tanah 5,8 – 6,8, Kelembapan tanah 35 % - 59 % dan Ketinggian tempat 50 - 541 m dpl.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai Keanekaragaman jenis tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di lokasi berbeda, sehingga data dapat dijadikan perbandingan dengan hasil penelitian ini. Semoga dengan penelitian ini dapat menjadi bahan acuan lagi untuk kedepannya serta informasi dan dapat menambah ilmu pengetahuan terutama untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan paku bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arini, D. dan Julianus, K. 2012. Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara. *Balai Penelitian Kehutanan Manado* Vol 2 No 1.
- Ayatusa'adah dan Nor, A.D. 2017. Inventarisasi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Kawasan Kampus IAIN Palangka Raya Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Materi Klasifikasi Tumbuhan. *IAIN Palangka Raya* Vol 5 No 2.
- Ceri, B., Irwan, & Riza. 2014. Keanekaragaman Jenis Paku-pakuan (*Pteridophyta*) Di Mangrove Muara Sungai Peniti Kecamatan Segedong Kabupaten Pontianak. *Universitas Tanjungpura* Vol 3 No 2.
- Hasnunidah, N. 2018. *Botani Tumbuhan Rendah*. Yogyakarta. Graha Ilmu.
- Imaniar, R., Pujiastuti & Siti, M. 2017. Identifikasi Keanekaragaman Tumbuhan Paku Di Kawasan Air Terjun Kapas Biru Kecamatan Pronojiwo Kabupaten Lumajang Serta Pemanfaatannya Sebagai Booklet. *State University Of Jember East Java Indonesia* Vol 6 No 3.
- Irma, W dan Nofripa, G. 2013. Keanekaragaman Hayati Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Desa Gading Sari Kecamatan Tapung Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Photon* Vol.4 No.1

- Jamsuri. 2007. Keanekaragaman tumbuhan paku di sekitar curug cekaracak bogor jawa barat. Jurusan biologi fakultas sains dan teknologi UIN Sayrif Hidayatulah : jakarta (PDF).
- Jannah, M., Wahyu, P & Eko, S. 2014. Identifikasi Pteridopyhta Di Piket Nol Pronojiwo Lumajang Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Universitas Muhammadiyah Malang* Vol 1 No 1.
- Katili, A. S. Deskripsi Pola Penyebaran Dan Faktor Bioekologis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di Kawasan Cagar Alam Gunung Ambang Sub Kawasan Kabupaten Bolang Mongondow Timur. *Universitas Negeri Gorontalo*.
- Kinho, Julianus. 2009. Mengenal Beberapa Jenis Tumbuhan Paku Di Kawasan Hutan Payahe Taman Nasional Aketajawe Lolobata Maluku Utara. *Balai Penelitian Kehutanan Manando*.
- Kosegeran, A.O., Sendy, R., Herny S & Marhaenus, R. 2015. Kandungan Merkuri Pada Tumbuhan Paku Di Daerah Tambang Emas Tatwlu-Talawan Kabupaten Minahasa Utara. *Universitas Sam Ratulangi Manado* Vol 25 No 1.
- Lubis, S.R. 2009. Keanekaragaman Dan Pola Distribusi Tumbuhan Paku Di Hutan Wisata Alam Taman Edeng Kabupaten Toba Samosir Provinsi Sumatera Utara [Tesis]. *Universitas Sumatera Utara*, Medan : 1-142.
- Mardiyah, A, Hassanuddin & Eriawati. 2016. Karakteristik Warna Sorus Tumbuhan Paku Di Kawasan Gunung Paroy Kecamatan Lhoong Kabupaten Aceh Besar. *FTK Ar-Raniry Banda Aceh*.
- Nurinayah, H., Soendjoto, dan A., Dharmono. 2016. Jenis Tumbuhan Paku Di Kawasan Rawa Sungai Lumbah Kabupaten Barito Kuala. Prosiding Seminar Nasional Lahan Basah. Universitas Lambung Mangkurat. Lampung.
- Pranita, S., Susriyanti & Murni. 2017. Karakteristik Spora Tumbuhan Paku Asplenium Kawasan Hutan Raya R. Soerjo. *Universitas Negeri Malang* Vol 2 No 4.
- Romaidi., Maratus, S., dan Minarno, E.B. 2012. *Jenis-jenis Paku Epifit dan Tumbuhan Inangnya di TAHURA ronggo soeryo cangar*. Skripsi Jurusan Biologi fakultas sains dan teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang.
- Sandy, F.S., Yuni, P., Atok, M.H. & Roimil, L. 2016. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di Kawasan Air Terjun Lawean Sendang Kabupaten Tulungagung. *Universitas Muhammadiyah Malang*.
- Steenis, J. Van. 2008. *Flora Kunci Determinasi*. Pt Pradya Paranitas. Jakarta.

- Tjitrosoepomo, G. 2016. *Taksonomi Tumbuhan (Schizopyhta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta)*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Tjitrosoepomo, G. 2013. *Taksonomi Umum*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Tjitrosoepomo, G. 2009. *Taksonomi Tumbuhan (Schizopyhta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta)*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Tjitrosoepomo, G. 2010. *Taksonomi Tumbuhan Obat-obatan*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.

