

## IDENTIFIKASI PTERYDOPHYTA DI KAWASAN UNIVERSITAS SAMUDRA

**Futria Halimatun\*, Srijayanthi, Nur Aini, Indri Hariani, Resa Tiara,  
Welli Wandari, Baiti Hasanah**

Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Samudra  
Jl. Prof. Dr. Syarief Thayeb, Kota Langsa, 24416, Indonesia  
e-mail: futriaanwar@gmail.com

### Abstrak

Tumbuhan tingkat rendah yang disebut pakis (*Pteridophyta*) berkembang biak menggunakan spora daripada biji. Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang merupakan anggota famili *Lygodiaceae*, *Lomariopsidaceae* dan *Dryopteridaceae* yang paling banyak ditemukan di kawasan Universitas Samudra. penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi spesies *Pterydophyta* yang ada dikawasan universitas samudra. Penelitian ini menggunakan pendekatan survei eksplorasi dan deskriptif, teknik pengumpulan data menggunakan alat tulis, kamera handphone dokumentasi, soil tester dan buku identifikasi untuk mengidentifikasi morfologi dan deskripsi tanaman serta memeriksa. Sampel yang telah diidentifikasi menggunakan buku Kunci identifikasi yaitu buku taksonomi tumbuhan. Penelitian dilaksanakan di kawasan Universitas Samudra yang terletak di Desa Meurandeh, Langsa Lama, Kota Langsa. Penelitian ini di dapatkan 14 spesies *Pterydophyta* yaitu; *Pyrrosia piloselloides*, *Goniophlebium percussum*, *Nephrolepis exaltata*, *Rumohra adiantiformis*, *Lygodium lexuosum*, *Lygodium palmatum*, *Lygodium microphyllum*, *Stenochlaena palustris*, *Dicranopteris flexuosa*, *Dicranopteris linearis*, *Christella dentata*, *Nephrolepis cordifolia*, *Pteris vittate*, dan *Acrosticum danaeifolium*. Spesies yang paling banyak di temukan pada Kawasan universitas Samudra adalah spesies *Lygodium lexuosum* hal ini dikarenakan spesies ini memiliki habitat yang cocok untuk tumbuh dan berkembang.

**Keywords:** Identifikasi; *Pteridophyta*; Universitas Samudra.

### Abstract

Lower plants called ferns (*Pteridophyta*) reproduce using spores rather than seeds. Ferns (*Pteridophyta*) which are members of the *Lygodiaceae*, *Lomariopsidaceae* and *Dryopteridaceae* families are most commonly found in the Samudra University area. This research aims to identify *Pterydophyta* species in the Ocean University area. This research uses an exploratory and descriptive survey approach, data collection techniques using stationery, documentation cellphone cameras, soil testers and identification books to identify and examine plant morphology and descriptions. Samples that have been identified use the key identification book, namely the plant taxonomy book. The research was carried out in the Samudra University area which is located in Meurandeh Village, Langsa Lama, Langsa City. This research found 14 species of *Pterydophyta*, namely; *Pyrrosia piloselloides*, *Goniophlebium percussum*, *Nephrolepis exaltata*, *Rumohra adiantiformis*, *Lygodium lexuosum*, *Lygodium palmatum*, *Lygodium microphyllum*, *Stenochlaena palustris*,

*Dicranopteris flexuosa, Dicranopteris linearis, Christella dentata, Nephrolepis cordifolia, Pteris vittata, and Acrosticum danaeifolium. The species most commonly found in the Samudra University area is the Lygodium lexuosum species, this is because this species has a suitable habitat for growth and development.*

**Keywords:** Identification; Pteridophyta; Samudra University.

## 1. PENDAHULUAN

Sebagai negara yang terletak di daerah tropis, Indonesia memiliki sumber daya hayati yang sangat beragam (Laksono, 2022 ) Keanekaragaman hayati ini dapat dikembangkan menjadi sumber ekonomi. Aceh merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki hutan yang sangat indah dan luas dan sebagai tempat pelajar ( Kusuma, 2023 ) Banyak berbagai kampus yang tedapat di Aceh salah satunya Universitas Samudra. Universita Samudra adalah salah satu perguruan tinggi yang terdapat di aceh yang letaknya berada di Kota Langsa. Universitas Samudra memiliki daerah yang cukup lembab sehingga banyak di tumbuhi berbagai tumbuhan, salah satunya yaitu tumbuhan paku.

Tumbuhan paku memiliki akar, batang, dan daun yang nyata, serta ikatan pembuluh yang disebut xilem dan floem, tumbuhan paku (*Pteridophyta*) merupakan salah satu filum tumbuhan *Cryptogamae* yang setiap spesiesnya pasti memiliki umbi. Menurut Ulfa (2017), tumbuhan ini dapat ditemukan di lingkungan tumbuh basah (higrofit), beragam lokasi di air (hidrofit), dan melekat pada batuan, tanah, dan pohon (epifit). Mayoritas spesies *Pteridophyta* yang ada saat ini adalah higrofit. Ini mendukung lingkungan dengan kelembaban tinggi. Pakupaku yang paling tinggi, seperti dari genus *Cyathea* dan *Alsophila*, dapat tumbuh hingga ketinggian beberapa meter.

Pteridophyta merupakan jenis tumbuhan yang tumbuh subur pada tempat lembab dengan suhu yang rendah, sehingga ragam jenis Pteridophyta dapat ditemukan pada lingkungan yang sesuai. Salah satu habitat Pteridophyta adalah kawasan air terjun, karena air terjun biasanya memiliki ruang terbuka hijau dengan bioekologi yang relative baik untuk menampung berbagai jenis tumbuhan, termasuk Pteridophyta

(Akbar et al.,2023). Kelompok tumbuhan ini telah mengalami berbagai macam perubahan morfologi dan fisiologi yang membuatnya menjadi kelompok tumbuhan yang sangat beragam (Praptosuwiryo *et al.*,2019). Tumbuhan paku dengan nyata dapat dibedakan menjadi dua bagian utama, organ vegetatif dan organ generatif (sugiarti,2017).

Siklus reproduksi Pteridophyta dapat dibagi menjadi tahap gametofit dan sporofit yang berbeda, yang disebut sebagai gametogenesis (Nurchayati, 2016). Dibandingkan dengan fase sporofit, fase gametofit tumbuhan paku cukup singkat. Nurchayati (2016) menegaskan bahwa spesies *Gleichenia*, *Christiopteri*, *Cyathea*, *Hymenophyllum*, *Trichomaanes*, dan *Mecodium* memiliki kesamaan struktural dengan gametofit *prothallium*. Secara tradisional, archegonia dan antheridium ditempatkan berdekatan dengan *prothallium* di alasnya, dan memiliki rambut berkualitas tinggi serta dikelilingi oleh archegonia. Tahap sporofit, yang memungkinkan proses pertumbuhan haustorium mampu memperbaiki sel-sel potensial akar, batang, dan daun, memungkinkan zigot berkembang menjadi manusia baru dalam periode waktu yang sama (Tjitrosoepomo, 2019).

Pemangku kepentingan kawasan Universitas Samudra, serta pihak-pihak lain yang berkepentingan dengan pelestarian Universitas Samudra diharapkan mendapatkan ilmu pengetahuan dari temuan penelitian ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis keanekaragaman tumbuhan paku yang ada di kawasan universitas samudra. Riset ini penting karena tumbuhan paku bernilai ekologis sebagai tumbuhan bawah yang berkontribusi besar terhadap kelestarian ekosistem hutan antara lain dengan memadukan serasah dengan penutup tanah dan vegetasi pembentuk nutrisi tanah, mencegah erosi, dan menghasilkan makanan untuk rantai makanan (Triwanto, J. 2024).

## **2. METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini, metode penelitian eksploratif dan metodologi deskriptif kualitatif digunakan dalam pengumpulan data, analisis, dan deskripsi tumbuhan. Alat

dan bahan yang digunakan yaitu alat tulis, kamera handphone dokumentasi, soil tester dan buku identifikasi. Penelitian dilaksanakan di kawasan Universitas Samudra yang terletak di Desa Meurandeh, Langsa Lama, Kota Langsa, pada bulan November. Identifikasi tumbuhan melibatkan pengumpulan data ciri-ciri morfologi dari buku Taksonomi Tumbuhan dan menggunakan kunci identifikasi dengan menggunakan buku identifikasi.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian untuk identifikasi tumbuhan paku (Pteridophyta) di kawasan Universitas Samudra. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 14 jenis tumbuhan paku yang diamati dalam kegiatan penelitian dan dapat dikelompokkan menjadi 9 Family. Habitat dari tumbuhan paku pada penelitian ini ada 2 yaitu epifit dan terestrial. Jenis tumbuhan paku yang terdapat di kawasan Universitas Samudra selengkapnya diberikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Universitas Samudra

No	Nama Family	Nama Spesies	Habitat
1.	Polypodiaceae	<i>Pyrrhosia piloselloides</i>	Epifit
2.		<i>Goniophlebium percussum</i>	Epifit
3.	Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis exaltata</i>	Epifit
4.	Dryopteridaceae	<i>Rumohra adiantiformis</i>	Epifit
5.	Lygodiaceae	* <i>Lygodium leucomum</i>	Terestrial
6.		<i>Lygodium palmatum</i>	Terestrial
7.		<i>Lygodium microphyllum</i>	Terestrial
8.	Stenochlaena	<i>Stenochlaena palustris</i>	Terestrial
9.	Gleicheniaceae	<i>Dicranopteris flexuosa</i>	Terestrial
10.		<i>Dicranopteris linearis</i>	Terestrial
11.	Thelypteridaceae	<i>Christella dentata</i>	Terestrial
12.	Lomariopsidaceae	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	Terestrial
13.	Pteridaceae	<i>Pteris vittata</i>	Terestrial
14.		<i>Acrosticum danaeifolium</i>	Terestrial

Keterangan: \*) menunjukkan jumlah individu paling banyak ditemukan

Pakis Pteridophyta banyak tumbuh subur di lingkungan lembab dan menunjukkan pola pertumbuhan bervariasi yang dipengaruhi oleh variabel abiotik. Variabel abiotik yang digunakan dalam penelitian di kawasan Universitas Samudra adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Pengukuran Faktor Abiotik di Universitas Samudra

No	Nama Spesies	pH	Kelembaban (%)
1	<i>Pyrrosia piloselloides</i>	7,5	30
2	<i>Goniophlebium percussum</i>	6,1	30
3	<i>Nephrolepis exaltata</i>	6,1	30
4	<i>Rumohra adiantiformis</i>	6,1	30
5	<i>Lygodium leucomum</i>	5,2	50
6	* <i>Lygodium palmatum</i>	5,2	50
7	<i>Lygodium microphyllum</i> (Cav.) R. Br	5,2	50
8	<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.F. Bedd	6,4	20
9	<i>Dicranopteris flexuosa</i>	6,3	20
10	* <i>Christella dentata</i>	5,2	50
11	* <i>Nephrolepis cordifolia</i>	7,8	9
12	<i>Dicranopteris linearis</i>	6,3	20
13	<i>Pteris vittata</i>	7,8	9
14	<i>Acrosticum danaeifolium</i>	7,8	9

Jenis tumbuhan pterydophyta yang terdapat di sekitar kawasan Universitas Samudra ditentukan berdasarkan kondisi lingkungan pendukung seperti pH dan kelembaban. Pterydophyta juga dapat hidup di habitat yang sesuai dengan kebutuhannya. Ada beberapa jenis tumbuhan pterydophyta yang dapat hidup pada habitat tertentu, antara lain: Habitat berbatu, habitat dingin atau panas, dan faktor ketinggian setempat juga sangat berpengaruh. Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka didapatkan hasil identifikasi tumbuhan Pteridophyta di Kawasan Universitas Samudra beserta klasifikasinya. Berikut hasil yang di dapat:

### 1. *Pyrrosia piloselloides*

Pakis jenis ini disebut juga pakis kaki kelinci. Karena lingkungannya bergantung pada inangnya, tumbuhan paku jenis ini disebut juga epifit. Daun pakis jenis ini berwarna hijau, bulat, atau lonjong tumbuh menyambung pada batang utama. Pada

batang pohon, tumbuhan ini tumbuh secara epifit. Hal ini sesuai dengan pengamatan yang dilakukan di lapangan, dimana tanaman ini sering terlihat menyebar di batang pohon. Hal ini sesuai dengan pengamatan di lapangan, dimana tanaman ini sering terlihat menyebar di batang pohon. Daunnya yang menyerupai sisik naga hijau menopang batang tempat akar menempel erat (Miza, 2021).

Spesies: *P. piloselloides*



Gambar 1. *Pyrrosia piloselloides*  
Sumber: Dokumentasi pribadi

## 2. *Goniophlebium percussum*

Tumbuhan ini sejenis tumbuhan paku, struktur akar berserat. Batang rimpang lurus panjang, tidak bercabang, berbulu pada permukaan berwarna coklat. Daun majemuk memiliki permukaan halus berbulu, bergelombang, letak daun berselang-seling, tepinya bergerigi, dan ujungnya meruncing. Daunnya juga berwarna hijau. Bagian bawah daun berwarna kuning cerah merupakan tempat ditemukannya sorus. Pteridophyta jenis ini tumbuh pada permukaan tanah lembab tanaman inangnya (Flaurafaunaweb, 2017)



Gambar 2. *Goniophlebium percussum*  
Sumber : Dokumentasi pribadi

## 3. *Nephrolepis exaltata*,

*Nephrolepis exaltata* biasanya dikenali sebagai Pakis Boston, adalah spesies pakis. Pakis ini terlihat di lokasi pengamatan dan mempunyai ciri morfologi seperti

akar serabut, daun berbentuk tombak berwarna hijau, dan batang berwarna coklat. Demikian pula, Diliarosta dkk. (2020) menemukan bahwa *Nephrolepis exaltata* merupakan tanaman paku-pakuan yang mudah dikenali karena memiliki ciri morfologi seperti rimpang berserat tipis, daun menyirip satu lapis, dan daun berbentuk pedang memanjang.



Gambar 3. *Nephrolepis exaltata*  
Sumber : Dokumentasi pribadi

#### 4. *Rumohra adiantiformis*

*Rumohra adiantiformis* Sering disebut pakis daun kulit kayu, merupakan anggota famili Dryopteridaceae. Pakis jenis ini dihargai karena kualitas estetikanya. Pada batang pohon kelapa sawit dengan dedaunan hijau muda sering terlihat *Rumohra adiantiformis*. *Rumohra adiantiformis* dapat tumbuh secara epifit pada batang pohon dan secara epilitik pada batuan, menurut Meliza dkk. (2019). Spesies ini sering terlihat di lingkungan terbuka dan basah. memiliki helaian daun menyirip rangkap tiga, urat berlobus tunggal atau bercabang dua, dan urat yang berakhir di tepi daun.



Gambar 4. *Rumohra adiantiformis*  
Sumber : Dokumentasi pribadi

#### 5. *Lygodium lexiuosum*

*Lygodium lexiuosum* Salah satu jenis tumbuhan paku-pakuan yang termasuk dalam famili Lygodiaceae. Ciri khas daun panjang tanaman jenis ini menyerupai daun anggur. *Lygodium flexuosum*, disebut juga pakis bunga di daerahnya, merupakan

tumbuhan darat merambat yang memanjat tumbuhan tegak. Daun kiri dan kanan mempunyai struktur daun sejajar. Dahannya mempunyai tiga sampai empat daun di kedua sisinya. Pina berbentuk memanjang, pangkal membulat, ujung meruncing, dan tepi bergerigi. Terdapat spora di tepi daun. Memutar dari sisi kiri, batangnya berwarna hijau kecoklatan (Tjitrosoepomo, 2009 dalam (Abadiyah, Wahidah, dan Hariz 2019).



Gambar 5. *Lygodium leucoxum*  
Sumber : Dokumentasi pribadi

#### 6. *Lygodium palmatum*

*Lygodium palmatum* umumnya dikenal sebagai panjat Amerika, merupakan salah satu spesies paku langka yang hidup di kawasan lindung. Hijau menjari daun berwarna, tepi rata dan ujung runcing. Tipe II dikotakan batang berwarna coklat. Setiap sisi cabang mempunyai dua anak daun (Tjitrosoepomo, 2009).



Gambar 6. *Lygodium palmatum*  
Sumber : Dokumentasi pribadi

#### 7. *Lygodium microphyllum* (Cav.) R. Br.

*Lygodium microphyllum* (Cav.) R. Br. juga termasuk tumbuhan darat, setelah mampu menghancurkan dan menggusur tumbuhan di dekatnya. Mengandung warna coklat akar serabut dan rimpang batang yang menyebabkan panjang. Rambut batang-rambut berwarna coklat ditutupi dengan permukaannya hijau. Daun majemuk rentan terhadap kejang; bayi daun mengalami kejang dengan frekuensi 4–10 bayi per dasbor,

dan memiliki daun lanset dengan wajah putih. Ujung daunnya agak bergerigi, permukaannya licin, ujungnya runcing dan pangkalnya berlekuk, panjangnya sekitar 3cm dan lebarnya sekitar 1,5cm. *Lygodium microphyllum* (Cav.) R. Br. semburan ke semburan lainnya menuju kiri arah. Sorus pada *Lygodium microphyllum* (Cav.) R. Br. terletak di tepi kanan kiri daun, berwarna hijau sedikit ketika muda dan berwarna coklat ketika sudah tua. Salah satu istilah umum untuk *Lygodium microphyllum* (Cav.) R. Br adalah "paku". (Lestari 2023)).



Gambar 7. *Lygodium microphyllum* (Cav.) R. Br  
Sumber : Dokumentasi pribadi

#### 8. *Stenochlaena palustris* (Burm.F. Bedd.

*Stenochlaena palustris* (Burm.F. Bedd termasuk pakis dengan habitat terrestrial dan epifit. Saat masih muda, *Stenochlaena palustris* (Burm.F.) Bedd. tumbuh di atas tanah (pakis terrestrial), namun setelah dewasa ia hidup sebagai pakis epifit dan menyebar pada tumbuhan disekitarnya. Ia mempunyai akar serabut dan batang rimpang yang tumbuh atau menyebar pada tanaman lain. Batangnya mempunyai permukaan licin berwarna hijau, daunnya majemuk rata dan menyirip. Daunnya berdiri tegak, bentuknya panjang, tepinya bergerigi, durinya berwarna kecoklatan, dan permukaannya halus. Ujung daunnya meruncing, dan pangkalnya membulat. Pakis *Stenochlaena palustris* biasanya ditemukan di bawah pohon yang basah. (Riastuti, 2018 dalam lestari, 2023).



Gambar 8. *Stenochlaena palustris*  
Sumber : Dokumentasi pribadi

### 9. *Dicranopteris flexuosa*

*Dicranopteris flexuosa* mempunyai daun yang tipis pendek letak daun saling berhadapan dan mempunyai daun penyangga batangnya pendek warnanya coklat muda rimpangnya menyebar tetapi tidak membentuk kelompok besar atau berkelompok spora berbentuk bulat dan berada di bawah permukaan daun hidup teritorial dan paku ini berguna untuk hiasan tambahan batang kuat dapat dijadikan anyaman (Krisnawati et all, 2021)



Gambar 9. *Dicranopteris flexuosa*  
Sumber : Dokumentasi pribadi

### 10. *Christella dentata*

*Christella dentata* mempunyai ciri rimpang tegak dan akar serabut. Tumbuhan ini mempunyai bentuk tangkai melingkar yang mengikuti tangkai peringatannya. Tanaman *Christella dentata* memiliki permukaan daun yang rata dan berwarna hijau muda. Tepi daun kuku sejajar dengan pangkal daun kuku yang berisi alur. Pakis terkenal dengan ujung dan daunnya yang tajam. Habitat alami tumbuhan paku ini berada di tanah yang dekat dengan sumber udara. Agatha dkk. (2019) melaporkan

bahwa *Christella dentata* memiliki rimpang yang tinggi dan menyebar serta sisik berwarna coklat. Tanda tersebut menyebabkan tepi daun menganga; pada daun steril, hal ini menghasilkan ruang yang rapat antar daun, sedangkan pada daun subur, ruang ini.



Gambar 10. *Christella dentata*  
Sumber : Dokumentasi pribadi

### **11. *Nephrolepis cordifolia***

*Nephrolepis cordifolia* tumbuh di tanah berakar rimpang, tegak dan bulat berbentuk tumbuhan, berwarna keabuan terdapat bulu-bulu tipis. Menurut Luckita dkk. (2021), daun berwarna kecoklatan bentuk daun meruncing dan memanjang daun tersusun rapat.



Gambar 11. *Nephrolepis cordifolia*  
Sumber : Dokumentasi pribadi

### **12. *Linear Dicranopteris***

*Linear Dicranopteris* Andam paku adalah salah satu tanaman paku-pakuan yang paling sering terlihat di daerah tropis. Salah satu jenis paku yang banyak dijumpai di tempat yang permukaan batunya terjal adalah paku andam. Karena bentuknya yang dua daun (dikotomis) yang bentuknya seperti dua helai daun, pohon ini mudah

dikenali. Karena dominasinya di dalam tanah, pakis Andam dianggap sebagai spesies invasif di beberapa lokasi sehingga menghambat pertumbuhan *Dicranopteris linearis* oleh spesies invasif lainnya (Ariska, 2022).



Gambar 12. *Dicranopteris linearis*  
Sumber : Dokumentasi pribadi

### 13. *Pteris vittate*

*Pteris vittate* atau dikenal juga dengan sebutan “tanaman pakis”, pakis terrestrial ini memiliki daun majemuk berwarna hijau berbentuk lanset, memanjang, pangkal meruncing, dan membulat. Tepi daun berbentuk lonjong, menoreh teratur, dan ujung memanjang. Tepinya vittat. (Tjitrosoepomo, 2009). Sorus banyak ditemukan di sekitar ujung (Auliya Saadatul Abadiyah, 2019).



Gambar 13. *Pteris vittata*  
Sumber : Dokumentasi pribadi

### 14. *Danaeifolium Acrosticum*

*Danaeifolium Acrosticum* tumbuhan ini ditemukan di rawa-rawa dan air tawar, pakis kulit ini terdiri dari besar. Soro paku ini memiliki soro "akrostikouid", atau soro yang menyatu dalam massa yang terpisah dari daun di sekitarnya. Tumbuhan paku ini terdapat dipekarangan dengan pH tanah 7,2 dan kelembaban tanah sekitar 50. Tanah

ini berwarna hijau tua dan habitatnya adalah ditempat yang lembab (Ariska, S. 2022).



Gambar 14. *Acrosticum danaeifolium*  
Sumber : Dokumentasi pribadi

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Sebanyak 14 jenis tumbuhan paku ditemukan selama penelitian pada bulan November di Kawasan Universitas Samudra. Tumbuhan paku ini dapat dikategorikan ke dalam 9 famili yang berbeda, antara lain Dryopteridaceae, Pteridaceae, Polipodiaceae, Gleicheniaceae, Lygodiaceae, Nefrolepidaceae, Thelypteridaceae, Lomariopsidaceae dan Stenochlaena Namun, tanah mengering dan banyak pakis yang daunnya menguning karena cuaca panas yang dimulai pada bulan November 2023.

### 4.2 Saran

Penelitian ini memang belum sempurna saran dan masukan yang membangun dari pembaca kami terima dengan senang hati dan dengan menyajikan informasi yang menarik tentang Pterydophyta bisa menjadi panduan yang berharga bagi mereka yang tertarik dalam studi botani dan lingkungan, serta dapat memberikan wawasan yang komprehensif tentang kelompok tumbuhan ini dan peran mereka dalam ekosistem.

## 5. REFERENSI

- Abadiyah, Auliya Saadatul, Baiq Farhatul Wahidah, and Anif Rizqianti Hariz. 2019. "Identifikasi Tumbuhan Paku Di Hutan Penggaron Kecamatan Ungaran Kabupaten Semarang." *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology* 2(2): 80.
- Akbar, H. K.,Muhimmatin, I.,& Nugrahani, M. P. (2023). Keanekaragaman Tumbuhan Paku

- Terrestrial Di Hutan Kota DKI Jakarta [Terrestrial Ferns Diversity In Urban Forest DKI Jakarta]. *Berita Biologi*,12(3), 297-305.
- Ariska, S. (2022) Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di Kawasan Brayeun Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Botani Tumbuhan Rendah (Doctoral dissertatiton,UIN Ar,Raniry).
- Auliya Saadatul Abadiyah,(2019) Identifikasi Tumbuhan Paku di Hutan Penggaron Kecamatan Ungaran Kabupaten Semarang : Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology, Vol 2, No 2 (2019), 80-88 Copyright (c) 2019 Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology DOI: 10.21580/ah.v2i2.4668
- Dicranopteris Bernh". Plants of the World Online. Royal Botanic Gardens, Kew. Retrieved 2019-11-16.
- Flaurafaunaweb. Nparks. Gov. sg, diakses tanggal 17 desember 2017.
- Janna, M. Reny, D.R. & Sepriyaningsih. (2020). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Pteridophyta (Paku-Pakuan) di Kawasan Curug Panjang Desa Durian Remuk Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal Biologi dan Pembelajaran*. 7(1), 19 – 22.
- Lestari, Ika. 2023. "Al Kawnu : Science And Local Wisdom Journal Jenis Paku-Pakuan Di Desa Jelapat II Berdasarkan Karakter Morfologi Dapat Ditentukan Dengan Melihat Morfologi Di Taman Nasional Batang Gadis Kabupaten." 3(1): 39–48.
- Lestari, Ika; Indriyani, Sari. Jenis-jenis Paku-pakuan di Desa Jelapat II Berdasarkan Karakter Morfologi. *Al-Kawnu : Science and local Wisdom Journal.*, 2023, 3.1 : 39-48
- Luckita, S., Wardianti, Y., & Triyanti, M. (2021). Inventarisasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Air Terjun Satan Muara Beliti Baru Kabupaten Musi Rawas. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 13(2).
- Meliza, R., Tatik C. & Sulistijorini. (2019). Morfologi Spora dan Perkembangan Gametofit *Davallia denticulate* dan *Davallia trichomanoides*. *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia*. 6(1), 1-10.
- Miza., Dkk. (2021). Identifikasi Tumbuhan Paku ( Pteridophyta) di Universitas Islam Negri ( UIN ) Sumatra Utara. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*. 6(2), 87-94.
- NatureServe Explorer 2.0 - *Lygodium palmatum* Climbing Fern". [explorer.natureserve.org](http://explorer.natureserve.org). Retrieved 9 October 2020
- Nurchayati, N. (2016). Identifikasi profil Karakteristik Morfologi Spora dan Prothallium tumbuhan Paku Familia Polypodiaceae. *Jurnal Bioedukasi*. 14(2), 25 – 30.
- sugiarti,A. (2017). Identifikasi Jenis Paku-pakuan (Pteridophyta) Di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kabupaten Kendal Sebagai Media Pembelajaran Sistematika Tumbuhan Berupa Herbarium.



- Praptosuwiryo, T. N. Sumanto & Cahyaningsih, R. I. A. (2019). Diversity and host Preferences of ferns and iycopods epiphytes on palm trees. *Biodiversitas*, 20(12), 3731-3740.
- Tjitrosoepomo, G. (2019). Taksonomi Tmbuhan: Schizophyta, Thallpophyta, Bryophyta, Pteridophyta. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2009. Taksonomi Tumbuhan (Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Triwanto, J. (2024). Peran Agroforestri dalam ketahanan pangan dan kelestarian Lingkungan Secara Berkelanjutan. UMM Press.
- Ulfa, S. W. (2017). Botani Cryptogamae. Medan: Perdana Publishing.