

Identifikasi Keanekaragaman Jenis Pteridophyta Di Sekitar Kecamatan Babalan dan Kecamatan Sei Lapan Kota Pangkalan Brandan

Annisa Syabrina^{1*}, Adi Bejo Suwardi²

^{1,2}Universitas Samudra, Jl. Prof. Dr. Syarief Thayeb, Meurandeh, Kec. Langsa Lama, Kota Langsa, Aceh, 24416

Received 7 Mei 2025

Revised 20 Desember 2025

Accepted 29 Desember 2025

Published 30 Desember 2025

Corresponding Author

Aninisa Syabrina:

annisasabrina390@gmail.com

Distributed under



CC BY-SA 4.0

ABSTRACT

Diversity of pteridophyta species around the babalan district and sei lepan district organizations in pangkalan brandan city. Diversity of pteridophyta species in babalan district and sei lepan district in pangkalan brandan city found as many as 15 species of ferns found in each district, with the number of individuals 101 individuals in babalan district and 113 individuals in sei lepan district. This study aims to identify and calculate the diversity index of pteridophyta species in babalan district and sei lepan district, pangkalan brandan city. Using the plot sampling analysis method and the shannon-wiener index, 15 species of ferns were found in each district. The diversity index in babalan was 2.495 and in sei lepan was 2.558, both of which are classified as moderate. The marsilea crenata species dominates in both locations. These results indicate that the diversity of pteridophyta in the study area is quite good and important for conservation efforts.

Keywords: *Species diversity; Pteridophyta; Pangkalan Brandan.*

1 PENDAHULUAN

Tanaman paku merupakan tumbuhan berkormus yang terdiri dari akar, batang, dan daun sejati (Pusmanti, 2017). Ciri khasnya daun muda yang menggulung (circinnatus). Tidak seperti tumbuhan berbunga, tumbuhan paku berkembang biak dengan spora yang terbentuk dalam sporangium (Tjitrosoepomo, 2009). Secara ekologis, tumbuhan paku berperan dalam menjaga keseimbangan lingkungan, seperti mencegah erosi, mengatur tata air, dan membantu pelapukan (Arini & Kinho, 2009).

Pteridophyta memiliki keanekaragaman dan penyebaran luas, dengan sekitar 12.000 spesies di dunia (Christenhusz & Byng, 2016). Di Indonesia terdapat sekitar 1.300 spesies (Sandy et al., 2016), dan 1.102 di antaranya ada di Pulau Jawa (Atourrohman et al., 2020). Pulau Jawa, Kalimantan, dan Sumatera memiliki 19 famili, 35 genus, dan 62 spesies. Genus Pteris paling banyak ditemukan di Jawa (45 spesies), diikuti oleh Adiantum yang juga umum di daerah tropis (Renjana, 2019; Lestari & Adjie, 2020). Adiantum tersebar dari Jawa Barat hingga Jawa Timur pada ketinggian 250–2.000 m dpl, dengan sekitar 20 spesies (Perwati, 2009). Keduanya termasuk famili Pteridaceae, famili terbesar dalam Pteridophyta dengan sekitar 950 spesies global (Zhang et al., 2013).

Menurut IUCN, tumbuhan terancam punah semakin meningkat. Ada pun diantaranya spesies Pteridophyta telah punah, seperti *Anogramma ascensionis*, *Dryopteris ascensionis*, dan *Adiantum lianxianense* (Mehltreter, 2010). *Christella dentata* masih tergolong berisiko rendah tetapi tetap perlu upaya konservasi (Andiana & Renjana, 2021). Penelitian tentang keanekaragaman Pteridophyta telah dilakukan di beberapa wilayah Sulawesi (Arini & Kinho, 2012; Taslim et al., 2019), namun belum ada kajian khusus di Kecamatan Babalan dan Sei Lapan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menghitung indeks keanekaragaman famili Pteridaceae di kedua kecamatan tersebut, yang terletak di Kota Pangkalan Brandan.

2 METODE

2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kecamatan Babalan dan kecamatan Sei Lapan yang berada di Kota Pangkalan Brandan, penulis memilih dan menepatkan lokasi penelitian agar mudah memperoleh data yang relevan untuk mempermudah proses identifikasi. Pelaksanaan penelitian berjalan selama 2 bulan.

2.2. Bahan

Dalam penelitian alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu terdiri dari GPS Mapping Tool, alat tulis, Lup (kaca pembesar), hp untuk proses dokumentasi, meteran, buku identifikasi spesies pteridophyta yang relevan untuk mengidentifikasi spesies pteridophyta.

2.3. Metode

Penelitian dilakukan di Kecamatan Babalan dan Sei Lapan sepanjang 2.500 meter menggunakan metode plot sampling berukuran 10×10 meter. Sebanyak 13 plot ditentukan secara acak dengan random sampling untuk mencerminkan variasi alami di lapangan. Penentuan lokasi plot dilakukan menggunakan perangkat seperti Excel, R, atau GPS Mapping Tool berdasarkan koordinat acak guna menghindari bias distribusi. Pendekatan kuantitatif digunakan melalui perhitungan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener dan penyajian data dalam bentuk diagram. Selain itu, pendekatan kualitatif dilakukan melalui wawancara tertutup untuk menggali nama informasi dari masyarakat.

Rumus indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

$$H^1 = \sum [pi \times \ln pi] \text{ dimana } pi = (ni/N)$$

Rumus indeks dominansi

$$C = \sum (Pi)^2$$

Rumus indeks kemerataan jenis

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

3.1.1 Indeks Keanekaragaman

Keanekaragaman tumbuhan paku di Kec.Babalan dengan jumlah 15 jenis dan jumlah individu 101 individu, sedangkan tumbuhan paku di Kec.Sei lepan dengan jumlah 15 jenis dan jumlah individu 113 individu.

Tabel 1. Jenis Pteridophyta yang Ditemukan di Kec.Babalan dan Kec.Sei lepan

Jenis	Nama Lokal	Kec. Babalan	Kec. Sei lepan
<i>Adiantum tenerum</i> Sw.	Suplir rumput	9	6
<i>Adiantum trapeziforme</i> L.	Suplir daun kari	4	7
<i>Adiantum peruvianum</i> L.	Suplir daun gajah	8	6
<i>Adiantum raddianum</i> C.	Suplir kelor atau biasa di sebut suplir keriting	7	3
<i>Adiantum caudatum</i> L.	Suplir berekor	6	1
<i>Adiantum aethiopicum</i> L.	Suplir wayang	1	0
<i>Christella dentata</i>	Paku semak	7	5
<i>Diplazium esculentum</i>	Paku (Sayur pakis)	10	6
<i>Pteris vittata</i>	Paku sayap	1	7
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Paku jantan	5	11
<i>Marsilea crenata</i>	Semanggi	21	14
<i>Asplenium nidus</i>	Paku sarang burung	9	12
<i>Nephrolepis exaltata</i>	Paku pedang	3	12
<i>Dennstaedtia scabra</i>	Paku gajah	5	10
<i>Dicranopteris linearis</i>	Paku wiru	5	13
Total		101	113

Gambar Jenis Pteridophyta



Adiantum tenerum Sw.



Adiantum trapeziforme L.



Adiantum peruvianum Klotzsch



Adiantum cuneatum



Adiantum raddianum C.Presl



Adiantum caudatum L.

*Adiantum capillus-veneris L.**Adiantum aethiopicum**Christella dentata**Diplazium esculentum**Pteris vittata**Marsilea crenata**Nephrolepis exaltata**Dennstaedtia scabra**Dicranopteris linearis*

Keanekaragaman tumbuhan paku berdasarkan tabel di bawah menunjukan di Kec. Babalan memiliki indeks Shannon-Wiener sebesar 2,495 dan di Kec. Sei Lapan sebesar 2,558, keduanya tergolong sedang, kondisi tutupan vegetasi mempengaruhi kondisi keberadaan spesies paku yang berada dikawasan tersebut. Spesies dominan di kedua lokasi adalah *Pteridium aquilinum*, berdasarkan perhitungan dengan rumus Shannon-Wiener ($H' = -\sum p_i \ln p_i$). Menurut kriteria Shannon-Wiener, keanekaragaman spesies dinilai tinggi jika $H' > 3$.

Tabel 2. Indeks Keragaman Pteridophyta yang Ditemukan di Kec. Babalan dan Kec. Sei lapan

Nama Lokasi	Indeks keanekaragaman	Dominansi	Kemerataan
Kecamatan Babalan (B)	2.495	0,10	0, 92
Kecamatan Sei lapan(S)	2. 558	0,52	0, 94
Kategori	Sedang	Rendah (B) Tinggi (S)	Tinggi

3.1.2 Indeks Dominansi

Berdasarkan penelitian di Kec. Babalan dan Kec. Sei Lapan, Pangkalan Brandan, analisis indeks dominansi menunjukkan *Marsilea crenata* (semanggi) sebagai spesies paling dominan di Babalan dengan nilai 0,0432, disusul *Diplazium esculentum* dengan dominansi 0,0098.

Tabel 3. Indeks Dominansi Pteridophyta yang Ditemukan di Kec. Babalan

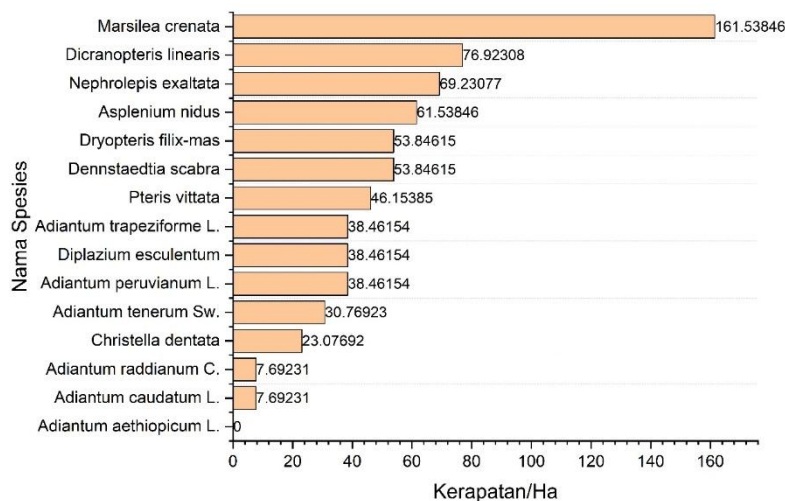
Nama Spesies (B)	Indeks Dominansi
<i>Marsilea crenata</i> (Semanggi)	0.0432310
<i>Diplazium esculentum</i> (Paku sayur pakis)	0.0098029
<i>Adiantum tenerum</i> Sw. (Suplir rumput)	0.0079404
<i>Asplenium nidus</i> (Paku sarang burung)	0.0079404
<i>Adiantum peruvianum</i> L (Suplir daun gajah)	0.0062738

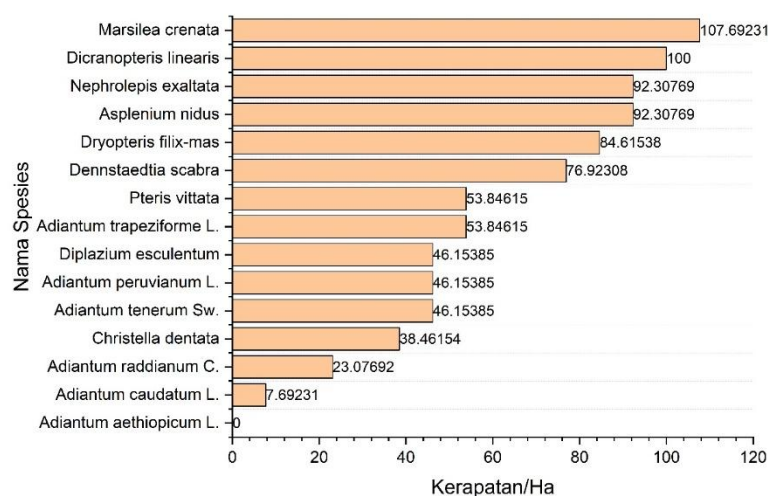
Tabel 4. Indeks Dominansi Pteridophyta yang Ditemukan di Kec. Sei lapan

Nama Spesies (S)	Indeks Dominansi
<i>Marsilea crenata</i> (Semanggi)	0.06694184
<i>Asplenium nidus</i> (Paku sarang burung)	0.06694184
<i>Dicranopteris linearis</i> (Paku wiru)	0.06188955
<i>Nephrolepis exaltata</i> (Paku pedang)	0.05671047
<i>Dennstaedtia scabra</i> (Paku gajah)	0.05671047

Tingginya dominansi dua spesies pteridophyta di dua kecamatan menunjukkan kemampuan adaptasi dan pemanfaatan sumber daya yang lebih baik dibanding spesies lain (Magurran, 2004). Perbedaan dominansi ini mencerminkan keragaman struktur komunitas tumbuhan yang dipengaruhi oleh adaptasi, daya saing, dan respons terhadap lingkungan mikro (Hubbell, 2001).

3.1.3 Indeks Kerapatan.

**Grafik 5.** Indeks Kerapatan Pteridophyta yang Ditemukan di Kec. Babalan.



Grafik 6. Indeks Kerapatan Pteridophyta yang Ditemukan di Kec. Sei lapan

Di Kecamatan Babalan, *Marsilea crenata* menunjukkan kerapatan tertinggi dengan 21 individu dari 101 total individu, diikuti oleh *Diplazium esculentum* dan beberapa spesies *Adiantum* dengan kerapatan lebih rendah, menunjukkan dominasi spesies tertentu terhadap ruang tumbuh. Di Kecamatan Sei Lapan, *Marsilea crenata* tetap mendominasi, tetapi kerapatan spesies lain seperti *Dicranopteris linearis* dan *Asplenium nidus* lebih merata, mengindikasikan adaptasi yang lebih beragam terhadap kondisi mikrohabitat. Secara keseluruhan, struktur komunitas di Sei Lapan terlihat lebih bervariasi dibandingkan Babalan.

3.2 Pembahasan.

Penelitian ini mengungkapkan bahwa keanekaragaman spesies Pteridophyta di Kecamatan Babalan dan Sei Lapan menunjukkan kualitas yang baik dengan total 15 spesies teridentifikasi di masing-masing lokasi. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, yang tercatat sebesar 2,495 di Babalan dan 2,558 di Sei Lapan, menunjukkan tingkat keanekaragaman yang tergolong sedang. Keanekaragaman pada tingkat sedang menggambarkan ekosistem yang relatif seimbang dan tekanan ekologis tingkat menengah. Selain itu, penyebaran spesies cukup merata dan stabilitas komunitas berada dalam kondisi sedang (Mardiyanti et al., 2013). Keanekaragaman paku ini umumnya dimanfaatkan sebagai tanaman hias dan berpotensi dijadikan pemanis dalam rangkaian bunga potong (Lestari, 2016). Suplir mengandung flavonoid, triterpenoid, steroid (Ibraheim et al., 2011) dan antimikroba untuk melawan *Escherichia coli*, *Trichopyton rubrum*, dan *Aspergillus tereus* (Wenni, 2014).

Dominasi spesies *Marsilea crenata* dalam kedua kecamatan menunjukkan adaptasi yang baik terhadap kondisi lingkungan lokal. Spesies *Marsilea crenata* merupakan tumbuhan yang tergenang air dalam waktu singkat dapat mengalami hipoksia, terutama jika hanya bagian akar yang tergenang atau akar berada dekat permukaan tanah. Dalam kondisi ini, oksigen dalam tanah cepat habis karena difusi oksigen di tanah basah jauh lebih lambat dibandingkan di udara.

Kekurangan oksigen mengganggu respirasi aerob, sehingga tumbuhan beralih ke respirasi anaerob yang menghasilkan etanol dan CO₂ dari glukosa. Selain itu, genangan juga memengaruhi metabolisme hormon akar hal ini yang menyebabkan pertumbuhan *Marsilea crenata* berlangsung lebih cepat di dibandingkan dengan spesies lain. (Amstrong, 1979 dalam Dennis et al., 2000; Jackson & Colmer, 2005; Riche, 2004; Lambers, 2008). Di Kecamatan Sei Lapan, variasi yang lebih besar dalam kehadiran spesies lain seperti *Dicranopteris linearis* dan *Asplenium nidus* mencerminkan kemampuan spesies untuk beradaptasi dengan mikrohabitat yang bervariasi. Dominansi spesies mengacu pada tingkat prevalensi spesies tertentu dalam suatu komunitas, yang dapat memengaruhi struktur dan fungsi ekosistem.

Dalam penelitian ini, *Marsilea crenata* menunjukkan dominansi di kedua lokasi dengan nilai indeks dominansi yang cukup signifikan. Dominansi ini membawa dampak penting, karena spesies yang dominan cenderung memiliki pengaruh besar terhadap kondisi mikrohabitat dan interaksi dengan spesies lain. Spesies dominan seringkali mempengaruhi ketersediaan cahaya dan nutrisi, yang bisa berdampak pada pertumbuhan spesies lainnya. Jika satu spesies mendominasi terlalu banyak, hal ini dapat mengurangi keanekaragaman spesies lain, yang dapat menurunkan resiliensi ekosistem secara keseluruhan. Selain itu, pentingnya menjaga keberadaan Pteridophyta terbukti dari fungsi ekologisnya dalam pencegahan erosi dan penyediaan habitat bagi berbagai spesies lain. Oleh karena itu, temuan ini menyoroti urgensi langkah-langkah konservasi untuk melindungi spesies paku yang ada dari berbagai ancaman, termasuk penggantian lahan dan eksploitasi berlebihan.

Kerapatan jenis tumbuhan merupakan parameter untuk menduga kepadatan jenis tumbuhan pada suatu komunitas. Kerapatan pada suatu area dapat memberi Gambaran ketersediaan dan potensi tumbuhan (Ahmad et al. 2016). Hasil penelitian menunjukkan bahwa di Kecamatan Babalan, *Marsilea crenata* memiliki kerapatan tertinggi, sementara kerapatan spesies di Kecamatan Sei Lapan lebih merata. Menurut Ahmad et al. (2016), nilai kerapatan relatif yang besar dari jenis-jenis ini dikarenakan jenis ini merupakan jenis-jenis pemenang dalam persaingan dan mempunyai toleransi yang lebar, sehingga persatuan luasnya akan dijumpai individu yang lebih besar, seperti halnya di Babalan, risiko kepunahan dan penurunan keragaman sangat mungkin terjadi jika lingkungan berubah dengan drastis. Sebaliknya, kerapatan yang merata menunjukkan keberagaman yang lebih baik dalam pemanfaatan sumber daya dan bisa menjadi tanda bahwa spesies lainnya juga beradaptasi dengan baik terhadap kondisi lingkungan.

4 KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa keanekaragaman spesies Pteridophyta di Kecamatan Babalan dan Sei Lapan tergolong sedang, dengan 15 spesies teridentifikasi dan dominasi *Marsilea crenata*. Meskipun keanekaragaman paku cukup baik, langkah-langkah konservasi sangat diperlukan untuk melindungi spesies ini dari ancaman kepunahan. Keberadaan Pteridophyta tidak hanya memperkaya keanekaragaman hayati, tetapi juga berkontribusi terhadap keseimbangan ekosistem yang lebih luas.

4.2 Saran

Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut guna memahami faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman Pteridophyta di daerah ini. Pelibatan masyarakat lokal dalam upaya konservasi penting untuk meningkatkan kesadaran akan fungsi ekologis Pteridophyta. Hasil penelitian ini bisa menjadi landasan bagi pengembangan strategi pengelolaan sumber daya alam yang efektif, sehingga keberadaan spesies paku dapat terus terjaga dan dampaknya terhadap ekosistem tetap positif.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad H, Roini C, Ahsan S. Analisis Struktur Vegetasi Pada Habitat Kupu-Kupu Papilio Ulysses Di Pulau Kasiruta. *Jurnal Bioedukasi*. 4(2): 517-527. <https://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/bioedu/article/view/165>.
- Arini, D. I. D., & Kinho, J. (2012). The pteridophyta diversity in Gunung Ambang Nature Reserve North Sulawesi. *Info BPK Manado*, 2(1), 17–40.
- Arini, D.I.D & Kinho, J. 2009. Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara. *Jurnal Ekologi*. Volume 2:1.
- Byng, J.W. (2016) *The gymnosperms handbook*. Plant Gateway, Hertford.
- Dennis, E.S., R. Dolferus, M. Ellis, M. Rahman, Y. Wu, F.U Hoeren, A. Grover, K.P. Ismond, A.G. Good, and W.J. Peacock. 2000. Molecular strategies for improving water-logging tolerance in plants. *J. Exp. Bot.* 51:89–97.
- Hubbell, S. (2001). *The unified neutral theory of biodiversity and biogeography*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Ibraheim, Z. Z., Ahmed, A. S., & Gouda, Y. G. (2011). Phytochemical and biological studies of *Adiantum capillus-veneris* L. Saudi Pharmaceutical Journal, 19(2), 65–74. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2011.01.007>
- Lestari WS dan Adjie B, 2020. Studies on fern of Lesser Sunda Islands I: Checklist of the marga *Adiantum* (Pteridaceae). *Jurnal Biodjati*; 5(1): 107-114. DOI: 10.15575/biodjati.v5i1.6365
- Mardiyanti, D. E., Wicaksono, K. P., & Baskara, M. (2013). Padi Dynamics of Plants Species Diversity After Paddy Cultivation. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(1), 24–35.
- Magurran, A.E. (2004) *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Publishing, Oxford, 256 p.
- Mehltreter K, 2010. *Fern Conservation*. New York (US): Cambridge University Press
- Purnomo DW, Magandhi M, Kuswantoro F, Risna RA, dan Witono JR, 2015. Developing Plant Collections on the Regional Botanic Gardens in Framework. *Buletin Kebun Raya*; 18(2): 111–124. DOI: <https://doi.org/10.14203/bkr.v18i2.99>
- Pusmanti, N. (2017). Eksplorasi Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku Pakuan (Pteridophyta) Di Sekitar Taman Nasional Berbak (Studi Kasus Desa Pematang Raman Kecamatan Kumpeh Kabupaten Muaro Jambi Provinsi Jambi) *Skripsi*. . Jambi : Program studi tadaris biologi.
- Renjana E, Nikmatullah M, Firdiana ER, Ningrum LW, dan Angio MH. 2021. Potensi *Nephrolepis* spp. sebagai tanaman obat Koleksi Kebun Raya Purwodadi berdasarkan kajian etnomedisin dan fitokimia. *Buletin Plasma Nutfah*. vol 27(1): 1-10. doi: <https://doi.org/10.21082/blpn.v27n1.2021.p1-10>

- Renjana E dan Hendrawati RK. 2019. Inventarisasi koleksi anggrek (Orchidaceae) di Kebun Raya Purwodadi sebagai sumber informasi kegiatan kunjungan studi. *Proceeding Biology Education Conference*. vol. 16(1): 182-189
- Sandy, S. F. (2016). Kerjasama Prodi Pendidikan Biologi FKIP dengan Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan (PSLK) Universitas Muhammadiyah Malang Malang. *Prosiding Seminar Nasional II Tahun 2016*. 26 Maret 2016. 828–836.
- Sandy, C. J., Gosling, S. D., & Koelkebeck, T. (2014). Psychometric comparison of automated versus rational methods of scale abbreviation: An illustration using a brief measure of values. *Journal of Individual Differences*, 35, 221–235.
- Taslim, E., U. Tadulako, K. Bumi, T. Tondo. 2019. Inventarisasi jenis paku-pakuan (Pteridophyta) di jalur pendakian Nokilalaki Kawasan Taman Nasional Lore Lindu. *Jurnal Biocelebes*. 13:152161.
- Tjitrosoepomo, Gembong. (2009). *Taksonomi Tumbuhan Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Wenni S, L. (2014). 433-Article Text-794-1-10-20200803.pdf. *In Suplir, Tanaman Paku Dengan Banyak Potensi* (Vol 11, Number 1, bl 3–7).
- Zhang, G., Xue, S., Feng, H., Li, C., Liu, Y., Yong, Z., & Xing, C. (2013). Massive electronic records processing for digital archives in cloud. *In Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*: Vol. 7719 LNCS (pp. 814–829). https://doi.org/10.1007/978-3-642-37015-1_71