

Analysis of Pteridophyta Plants Vegetation in Amporiwo Forest Area, Poso District

Nining Kasim Muhdin^{1*}

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Univesitas Sintuwu Maroso Poso, Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah, Indonesia;

Article History

Received : February 10th, 2025

Revised : February 26th, 2025

Accepted : March 05th, 2025

*Corresponding Author:

Nining Kasim Muhdin,

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Univesitas Sintuwu Maroso Poso, Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah, Indonesia;

Email:

niningkasim89@gmail.com

Abstract: Another role of ferns is as a source of plasma nutfah and also has the potential as a source of food and medicine. Analysis of pteridophyta plant vegetation aims to describe the types of Pteridophyta plants in the Amporiwo forest area. The type of research used in this study is a qualitative approach. The population and samples in this study were all types of ferns found in the Amporiwo forest area. Data analysis used a google lens camera and a reference book on Identification of Ferns (Pteridophyta). The results of the study showed that there were types of ferns (pteridophyta) with details of 5 orders, 9 families and 17 species, namely *Pyrrosia lanceolata*, *Phymatosorus scolopendria*, *Pyrrosia piloselloides*, *Diplazium esculentu.*, *Drynaria quercifolia*, *Christella leveille*, *Thelypteris pectiniformis*, *Asplenium nidus L.*, *Nephrolepis biserrata*, *Pteridium esculentum*, *Dicranopteris linearis*, *Stenochlaena palustris*, *Dyplazium sorgonens*, *Ligodium palmatum*, *Lycopodiella cernua*, *Hipoderris brownie*, *Asplenium Polyodon*. The conclusion is that the types of Pteridophyta plants in the Amporiwo forest area were found to be 5 orders, 9 families, and 17 species.

Keywords: Amporiwo forest, pteridophyta, vegetation.

Pendahuluan

Tumbuhan paku (Pteridophyta) diklasifikasikan ke dalam 11 famili dan 4 kelas. Di antara sekian banyak kegunaannya, pakis (Pteridophyta) dimanfaatkan sebagai sayuran, tanaman hias, dan komponen obat. Selain itu, pengenalan pakis secara tidak langsung Keragaman spesies pakis berkontribusi terhadap pemeliharaan ekosistem hutan dengan membantu penguraian serasah hutan, pembentukan tanah, dan perlindungan tanah dari erosi. Tumbuhan ini dapat bertahan hidup di berbagai lingkungan, termasuk akuatik, terestrial, dan epifit (Tjitrosoepomo 2009; Arini dan Kinho 2012).

Tumbuhan paku adalah komunitas tumbuhan yang memainkan peran ekologis yang cukup penting dalam ekosistem hutan, sebagai tumbuhan penutup tanah, pencampur serasah untuk menghasilkan nutrisi tanah, dan penghasil rantai makanan. Pakis juga berfungsi sebagai sumber plasma nutfah, yang dapat digunakan

untuk membuat makanan dan obat-obatan. Hal ini perlu dikelola dengan sangat hati-hati. Ada banyak jenis pakis, dan dapat ditemukan di banyak tempat yang berbeda (Tjitrosoepomo, 2009).

Keberadaan paku-pakuan ini masih kurang menemukan atensi dibandingkan kelompok tanaman yang lain. Metode untuk mengenali keberagaman tanaman paku yang terdapat di idenitifikasi (Wulandari, 2016). Berdasarkan permasalahan diatas penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis tumbuhan *Pteridophyta* yang berada dikawasan hutan Amporiwo.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Kawasan Hutan Desa Amporiwo Kabupaten Poso. Waktu yang digunakan dalam penelitian yaitu bulan Januari – Desember 2025.

Bahan penelitian

Penelitian ini menggunakan bahan yaitu tumbuhan paku (Pteridophyta) sebagai sampel pengamatan, gunting (memotong specimen), kantong plastik (menyimpan specimen), alat tulis (mencatat hasil penelitian), kamera (mendokumentasikan hasil penelitian), alkohol (mengawetkan sampel), kertas label (menandai sampel), spidol (menandai sampel) beserta penggaris/mistar.

Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksploratif. Metode eksploratif adalah penelitian yang bertujuan untuk memetakan suatu objek secara relatif dan mendalam atau dengan kata lain penelitian eksploratif adalah penelitian yang dilakukan untuk mencari sebab atau hal-hal yang mempengaruhi terjadinya sesuatu dan dipakai mana kala kita belum mengetahui secara persis dan spesifik mengenai objek penelitian (Sugiyono, 2007). Pelaksanaan penelitian ini

dilakukan dengan menggunakan metode jelajah (eksplorasi), dimana pengamatan obyek yang akan diteliti dilaksanakan dengan peninjauan wilayah studi, kemudian mengidentifikasi setiap tumbuhan paku (Pteridophyta) yang dijumpai di Kawasan Hutan Desa Amporiwo Kabupaten Poso.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian

Desa Amporiwo merupakan salah satu Desa yang terletak di Kabupaten Poso yang memiliki luas lahan hutan yaitu 3473 m^2 , kawasan hutan Amporiwo memiliki suhu 22°C . Berdasarkan hasil penelitian diperoleh jenis tumbuhan paku (pteridophyta) yang ditemukan di kawasan hutan Desa Amporiwo pada tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 jenis tumbuhan paku (pteridophyta) diperoleh 5 ordo, 9 famili dan 17 spesies.

Tabel 1. Jenis tumbuhan paku (pteridophyta) di kawasan hutan Desa Amporiwo

No	Ordo	Famili	Spesies
1	Polypodiales	Polyodiaceae	<i>Pyrrosia lanceolata</i>
2			<i>Phymatosorus scolopendria</i> .
3			<i>Pyrrosia piloselloides</i>
4			<i>Diplazium esculentum</i>
5			<i>Drynaria quercifolia</i>
6		Thelypteridaceae	<i>Christella Leveille</i>
7			<i>Thelypteris pectiniformis</i>
8			<i>Asplenium nidus L.</i>
9		Aspleniaceae	<i>Asplenium polyodon</i>
10			<i>Nephrolepis biserrata</i>
11		Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium esculentum</i>
12		Driopteridaceae	<i>Hipoderris brownie</i>
13		Gleicheniales	<i>Dicranopteris linearis</i>
14			<i>Diplazium sorgonens</i>
15		Blechnales	<i>Stenochlaena palustris</i>
16		Schizaeales	<i>Ligodium palmatum</i>
17			<i>Lycopodiella cernua</i>

Klasifikasi tumbuhan

Berbagai ciri morfologi tumbuhan paku yang ditemukan di stasiun penelitian Desa Amporiwo, seperti substrat, bentuk daun, dan bentuk koloni, menunjukkan bagaimana tumbuhan paku tersebut dikelompokkan. Berikut ini adalah deskripsi masing-masing jenis

tumbuhan paku yang ditemukan di lokasi penelitian:

Dicranopteris linearis

Dicranopteris linearis tumbuh di area terbuka dan bebas naungan. Batangnya tegak dengan dua cabang, yang masing-masing akan

bercabang menjadi dua cabang lagi, dan akarnya berserat. Permukaan batangnya dilapisi rambut hitam saat masih muda; saat mencapai kematangan, batangnya menjadi halus dan berwarna coklat muda. Daunnya menyerupai jari-jari. (Holtum, 1969). Klasifikasi

Dicranopteris linearis yaitu :

Kingdom : Plantae
Devisi : Pteridophyta
Kelas : Polypodiopsida
Ordo : Gleicheniales
Family : Gleicheniaceae
Genus : *Dicranopteris*
Spesies : *Dicranopteris linearis*



Gambar 1. *Dicranopteris linearis*

Pyrrosia lanceolata

Pyrrosia lanceolata merupakan pakis epifit berwarna hijau tua yang tumbuh di batang pohon kakao. Akarnya berupa rimpang yang menyebar panjang dan ditutupi sisik. Tangkai daun fertil dapat tumbuh hingga 9 cm panjangnya, dengan pangkal menyempit dan terlebar di bagian tengah daun. Daun steril memiliki tangkai hingga 5 cm (Holtum, 1969). Klasifikasi *Pyrrosia lanceolata* yaitu :

Kingdom : Plantae
Devisi : Pteridophyta
Kelas : Polypodiopsida
Ordo : Polypodiales
Family : Polypodiaceae
Genus : *Pyrrosia*
Spesies : *Pyrrosia lanceolata*



Gambar 2. *Pyrrosia lanceolata*

Nephrolepis biserrata

Nephrolepis biserrata tumbuh sebagai epifit di habitat aslinya. Epifit ditemukan pada pohon aren dan kelapa sawit di lokasi penelitian. Ciri-cirinya meliputi daun besar, batang pendek, pertumbuhan bergerombol, dan tepi agak bergelombang. Anak daunnya duduk atau hampir duduk, anak daun muda memiliki bulu halus, dan akar rimpang tegak dan berdaun rapat. Daun muda dapat diubah menjadi sayuran, dan digunakan sebagai tanaman hias (Stennis, 2008). Klasifikasi *Nephrolepis biserrata* yaitu :

Kingdom : Plantae
Devisi : Pteridophyta
Kelas : Polypodiopsida
Ordo : Polypodiales
Family : Dryopteridaceae
Genus : *Nephrolepis*
Spesies : *Nephrolepis biserrata*



Gambar 3. *Nephrolepis biserrata*

Phymatosorus scolopendria

Habitat *Phymatosorus scolopendria* epifit dan teresterial. pada lokasi penelitian ditemukan di batang pohon kelapa sawit dan diatas permukaan tanah . Tumbuh secara teresterial dan epifit di bawah naungan dan juga mampu tumbuh di tempat terbuka. Akarnya berserabut menjalar. Ujung daunnya meruncing. Sorus terletak di bawah daun, berbentuk bulat (Holtum, 1969). Klasifikasi *Phymatosorus scolopendria* yaitu :

Kingdom : Plantae
Devisi : Pteridophyta
Kelas : Polypodiopsida
Ordo : Polypodiales
Family : Polypodiaceae
Genus : *Phymatosorus*

Spesies : *Phymatosorus scolopendria*



Gambar 4. *Phymatosorus scolopendria*

Diplazium esculentum

Habitat *Diplazium esculentum* tumbuh di tanah. Ditemukan di atas permukaan tanah basah di lokasi penelitian. Daun majemuk, menyirip dengan tepi bergerigi, batang tegak, berdaging, akar hitam berserat, dan rimpang tegak sepanjang satu meter juga ada. Tunas tumbuh di ketiak daun untuk memperbanyak sendiri, sedangkan sori tumbuh di sepanjang urat daun (Holtum, 1969). Klasifikasi *Diplazium esculentum* yaitu :

Kingdom : Plantae
Devisi : Pteridophyta
Kelas : Polypodiopsida
Ordo : Polypodiales
Family : Polypodiaceae
Genus : *Diplazium*
Spesies : *Diplazium esculentum*



Gambar 5. *Diplazium esculentum*

Asplenium nidus L

Habitat *Asplenium nidus* L. tumbuh secara epifit. Pada lokasi penelitian ditemukan epifit dipohon kelapa sawit dan pohon enau. Memiliki akar Rimpang dan menempel pada tumbuhan inang. Batangnya Tidak nyata karena menyatu

dengan tulang daun. Daunnya Tunggal, warna hijau, menyirip. Letak daun melingkar berbentuk keranjang (sarang burung) (Sastrapradja, 1979). Klasifikasi *Asplenium nidus* L yaitu :

Kingdom : Plantae
Devisi : Pteridophyta
Kelas : Polipodiopsida
Ordo : Polypodiales
Family : Aspleniaceae
Genus : *Asplenium*
Spesies : *Asplenium nidus* L.



Gambar 6. *Asplenium nidus* L

Christella leveille

Habitat *Christella leveille* tumbuh secara higrofit. Pada lokasi penelitian ditemukan tumbuh diatas permukaan tanah yang lembab. Rhizom pendek menjalar, hampir selalu ditutupi oleh sisik tipis. Daun majemuk menyirip, anak daun jorong, berlekuk dangkal sepertiga urat daun, seluruh permukaan bawah daun tertutup oleh rambut. Sori bulat menyebar pada peruratan daun (Sastrapradja, 1979). Klasifikasi *Christella leveille* yaitu :

Kingdom : Plantae
Devisi : Pteridophyta
Kelas : Polipodiopsida
Ordo : Polypodiales
Family : Thelypteridaceae
Genus : *Christella*
Spesies : *Christella leveille*



Gambar 7. Christella Leveille

Thelypteris pectiniformis

Habitat *Thelypteris pectiniformis* adalah tumbuh di darat. Tumbuhan ini ditemukan di atas permukaan tanah yang lembab di hutan di lokasi penelitian. Akarnya berserat dan pendek. Batangnya berambut pendek dan berwarna pucat. Sori menyatu dengan urat daun. Ujung daun runcing, permukaan daun gundul, Manfaat tumbuhan paku-pakuan Sebagai obat, *Thelypteris pectiniformis* (Holtum, 1969). Klasifikasi *Thelypteris pectiniformis* yaitu :

Kingdom : Plantae
Devisi : Pteridophyta
Kelas : Polipodiopsida
Ordo : Polypodiales
Family : Thelypteridaceae
Genus : Thelypteris
Spesies : *Thelypteris pectiniformis*



Gambar 8. *Thelypteris pectiniformis*

Drynaria quercifolia

Tumbuhan ini tumbuh sebagai epifit; epifit ditemukan pada batang pohon aren dan kelapa sawit di lokasi penelitian. Akar rimpangnya bersisik sempit dan merambat. Pangkalnya berbentuk hati, daun sarangnya lonjong, dan daunnya bulat. Daun sejati menyerupai kulit karena gundul, tidak memiliki ujung mahkota, dan digantikan oleh mahkota sisi tertinggi. Daunnya memiliki mahkota lanset, tepi datar, dan pangkal pendek (Steenis, 2008). Klasifikasi *Drynaria quercifolia* yaitu :

Kingdom : Plantae
Devisi : Pteridophyta
Kelas : Polipodiopsida
Ordo : Polypodiales
Family : Polypodiaceae
Genus : Drynaria
Spesies : *Drynaria quercifolia*



Gambar 8. *Drynaria quercifolia*

Hypoderris brownii

Tumbuhan secara epifit pada batang pohon aren dan kelapa sawit di lokasi penelitian. Akarnya berserat dan berwarna coklat tua. Batangnya berbentuk bulat dan tumbuh tegak lurus. Berbentuk menyirip, daunnya memiliki tepi berlekuk, ujung runcing (acuminate), dan pangkal menyatu (sagittate). Daunnya menyerupai selaput tipis. Daunnya memiliki permukaan yang gundul (Hoshizaki dan Moran, 2001). Klasifikasi *Hypoderris brownii* yaitu :

Kingdom : Plantae
Devisi : Pteridophyta
Kelas : Polipodiopsida
Ordo : Polypodiales
Family : Dryopteridaceae
Genus : Hypoderris
Spesies : *Hypoderris brownii*.



Gambar 9. *Hypoderris brownii*.

Pyrrosia piloselloides

Tumbuhan ini memiliki rimpang akar serabut. Pada inangnya, batang menyebar. Epifit ditemukan pada batang pohon kelapa sawit dan pohon gamal di lokasi penelitian. Daunnya berwarna hijau agak pekat. Sorus, yang berwarna coklat kehitaman, ditemukan dalam jumlah

sangat banyak di sepanjang tepi bawah dan atas permukaan daun. Pada batang pohon pinang, jenis pteridophyta ini ditemukan sebagai epifit (Sastrapradja, 1979). Klasifikasi *Pyrrosia piloselloides* yaitu :

Kingdom : Plantae
Devisi : Pteridophyta
Kelas : Polipodiopsida
Ordo : Polypodiales
Family : Polypodiaceae
Genus : *Pyrrosia*
Spesies : *Pyrrosia piloselloides*



Gambar 10. *Pyrrosia piloselloides*

Dyplazium sorgonens

Habitat terestrial pada permukaan tanah lembab dan bebatuan, dengan bentuk akar serabut, daun majemuk menyirip, batang tegak, hijau, berbulu, berwarna coklat, dan sorus di bawah permukaan daun yang memanjang dan mengikuti tulang cabang daun berwarna hitam (Sastrapradja, 1979). Klasifikasi *Dyplazium sorgonens* yaitu :

Kingdom : Plantae
Devisi : Pteridophyta
Kelas : Polipodiopsida
Ordo : Blechnales
Family : Athyriaceae
Genus : *Dyplazium*
Spesies : *Dyplazium sorgonens*



Gambar 11. *Dyplazium sorgonens*

Lygodium palmatum

Lygodium palmatum ditemukan tumbuh di atas tanah basah di lokasi penelitian. Akarnya berbulu, tetapi tidak bersisik, dan menjalar. Pertumbuhannya tidak jelas, dan daunnya terpilin. Daunnya berbentuk seperti kipas tipis, batang ramping, daun hitam mengilap halus, dan ujung daun berlekuk. Habitat *Lygodium palmatum* berada di darat (Sastrapradja, 1979). Klasifikasi *Lygodium palmatum* yaitu :

Kingdom : Plantae
Devisi : Pteridophyta
Kelas : Polypodiopsida
Ordo : Schizaeales
Family : Lygodiaceae
Genus : *Lygodium*
Spesies : *Lygodium palmatum*



Gambar 12. *Lygodium palmatum*

Lycopodiella cernua

Tumbuhan ini mempunyai habitat di darat dan tumbuh di atas tanah basah di lokasi penelitian. Akarnya berserat. Batangnya berbentuk menjalar dan bercabang menjadi garpu. Daunnya yang hijau dan tersusun longgar tumbuh pada batang yang bergaris spiral dan kecil, kasar, dan menyerupai sisik. Sorus berwarna coklat terletak di dekat ujung terminalia (Sastrapradja, 1979). Klasifikasi *Lycopodiella cernua* yaitu :

Kingdom : Plantae
Devisi : Pteridophyta
Kelas : Lycopodiopsida
Ordo : Lycopodiales
Family : Lycopodiaceae
Genus : *Lycopodiella*
Spesies : *Lycopodiella cernua*



Gambar 13. *Lycopodiella cernua*

Stenochlaena palustris

Stenochlaena palustris merupakan tanaman dengan akar serabut yang menyebar. Tanaman ini ditemukan tumbuh di permukaan tanah lembap di lokasi penelitian. Batangnya tegak dan memiliki permukaan hijau kecokelatan, sedangkan daun majemuknya berwarna hijau dengan sorus bulat, tidak teratur, dan berwarna cokelat muda di bawah permukaan daun (Holtum, 1969). Klasifikasi *Stenochlaena palustris* yaitu :

Kingdom : Plantae
Devisi : Pteridophyta
Kelas : Polypodiopsida
Ordo : Blechnales
Family : Arthyriaceae
Genus : *Stenochlaena*
Spesies : *Stenochlaena palustris*



Gambar 14. *Stenochlaena palustris*

Pteridium esculentum

Tumbuhan ini tumbuh di atas tanah pada area terbuka di lokasi penelitian; akarnya serabut; batangnya tegak, berwarna hitam, dan kasar; daun majemuknya memiliki sisik di pangkalnya yang sedikit berduri dan berwarna keunguan; helaian daunnya berlekuk atau beralur hingga ke urat daun; sorusnya berbentuk bulat, berkelompok, dan terletak di antara urat daun; dan habitat terestrialnya bercampur dengan jenis

pakis lainnya (Holtum, 1969). Klasifikasi *Pteridium esculentum* yaitu :

Kingdom : Plantae
Devisi : Polypodiophyta
Kelas : Polypodiopsida
Ordo : Polypodiales
Family : Dennstaedtiaceae
Genus : *Pteridium*
Spesies : *Pteridium esculentum*



Gambar 15. *Pteridium esculentum*

Asplenium polyodon

Habitat tumbuhan ini bersifat epifit. Lokasi penelitian ditemukan menempel pada pohon enau. Akarnya keras dan berwarna cokelat tua hingga kehitaman. Daunnya bergerigi, tegak menyirip, dan memiliki anak daun yang tersusun berpasangan pada setiap batang. Daunnya memiliki permukaan atas berwarna hijau mengilap. Sorus terdapat di bagian bawah daun, yang tersusun dalam pola memanjang di sepanjang urat daun (Holtum, 1969). Klasifikasi *Asplenium polyodon* yaitu :

Kingdom : Plantae
Devisi : Polypodiophyta
Kelas : Polypodiopsida
Ordo : Polypodiales
Family : Aspleniaceae
Genus : *Asplenium*
Spesies : *Asplenium polyodon*



Gambar 16. *Asplenium polyodon*

Pembahasan

Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat tujuh belas tumbuhan paku di stasiun pengamatan I, yaitu di kawasan hutan. Tumbuhan paku lebih banyak ditemukan di kawasan hutan pada suhu 22°C karena hutan masih lebat dengan pepohonan besar, cuaca masih teduh, dan kelembapan udara masih tinggi. Tumbuhan paku banyak terdapat di kawasan hutan karena kelembapan udara yang tinggi dan suhu udara yang rendah akibat curah hujan yang tinggi di kawasan tersebut (Hoshizaki dan Moran, 2001).

Kawasan hutan tropis, berbagai jenis tumbuhan paku ditemukan karena kondisi suhu yang tepat. Karena itu, suhu tanah tidak naik, dan pohon pada dasarnya adalah satu-satunya yang menguapkan air secara evaporatif untuk menjaga permukaan tanah tetap lembap. Kelembapan dan suhu 22 °C yang mendorong pertumbuhan tumbuhan paku juga bertanggung jawab atas keanekaragaman spesies tumbuhan paku yang terlihat di kawasan hutan tersebut. Eriza (2010) menyatakan bahwa kisaran suhu yang ideal untuk pertumbuhan tumbuhan paku di kawasan hutan tropis adalah antara 22 dan 37 derajat Celsius. Distribusi vegetasi dipengaruhi oleh suhu. Variasi suhu akan berdampak pada vegetasi bumi, yang akan mengubah jenis tumbuhan paku yang ditemukan di sana. Secara umum, tumbuhan paku merupakan tumbuhan terestrial yang sering ditemukan di lingkungan yang lembap atau teduh (Prihanta, 2004).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan tujuan dari penelitian ini, maka dapat disimpulkan jenis tumbuhan paku (pteridophyta) diperoleh 5 ordo, 9 famili dan 17 spesies yaitu *Pyrrosia lanceolata*, *Phymatosorus scolopendria*, *Pyrrosia piloselloides*, *Diplazium esculentu.*, *Drynaria quercifolia*, *Christella leveille*, *Thelypteris pectiniformis*, *Asplenium nidus L.*, *Nephrolepis biserrata*, *Pteridium esculentum*, *Dicranopteris linearis*, *Stenochlaena palustris*, *Dyplazium sorgonens*, *Ligodium palmatum*, *Lycopodiella cernua*, *Hipoderris brownie*, *Asplenium Polyodon*

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini, baik secara moral maupun materil.

Referensi

- Arini, Dwi, D, I, dan Kinho, Julianus. (2012). *Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara*. Balai Penelitian Kehutanan. Manado
- Eriza, A.O. (2010). *Keanekaragaman Jenis Vegetasi di Arcal Model Arboret um Mangrove, Desa Bagan Serdang, Kecamatan Pantai Labu, Kabupaten Deli Serdang*. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Holtum, R.E. (1968). *A Revised Flora Of Malaya. Vol. II*. Singapore: Gaverment Printing Office.
- Hoshizaki BJ, Moran RC. (2001). Fern grower's manual. Timber Press Portland: Oregon.
- Piggot, A. G. (1988). *Fern of Malaysia in Colour*.
- Prawirohartono, S., (2004), *Sains Biologi 1A*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Prihanta, W., (2004). *Identifikasi Pteridophyta Sebagai Database Kekayaan Hayati DiLereng Gunung Arjuni*. Univesitas Muhammadiyah Malang.
- Sastrapradja, S. (1979), *Jenis tumbuhan di Indonesia*, Bogor: Lembaga Biologi Nasional- LIPI
- Sastrapradja, S. dan J.J. Afriastini. (1985). *Kerabat Paku Herbarium Bogoriense*. Bogor: Lembaga Biologi Nasional.
- Sastrapradja, S., dan Afriastini, J. J., Darnaedi, D., dan Elizabeth. (1980). *Jenis Paku Indonesia*. Bogor : Lembaga Biologi Nasional.
- Steenis, Van. (2008). *Flora*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Stren, K.R. (1992). *Introductory Plant Biology*. Wm. C Brown Publisher Bubuque. Iowa.
- Sudono, A. (2006). *Sumber Belajar dan Alat Permainan*. Jakarta: PT Grasindo
- Sugiyono. (2011). *Metode Penilitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Afabeta
- Suraidah. (2013). *Inventarisasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di Pos*

- Rowobendongagelan Taman Nasional Alas Purwo Kabupaten Banyuwangi. *Bioeksperimen*. (2013) Vol 3 (2) : 20-22.
- Tjitrosoepomo, G. (2009). *Taksonomi Tumbuhan Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Wulandari. (2016). Jenis-jenis polypodiceae di hutan PT. CPI Rumbai Provinsi Riau Berdasarkan Karakter Morfologi. *Jurnal Riau Biologia*, Vol. 1, No 2, 135- 139.