

KARAKTERISTIK WARNA SORUS TUMBUHAN PAKU DI KAWASAN GUNUNG PAROY KECAMATAN LHOONG KABUPATEN ACEH BESAR

Ainol Mardiyah¹⁾, Hasanuddin²⁾ dan Eriawati³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Email: ainolmardiyah@gmail.com

ABSTRAK

Sorus pada tumbuhan paku merupakan bagian dari alat perkembangbiakan yang sangat penting untuk regenerasi. Karakteristik sorus merupakan suatu bagian penting yang harus diketahui sebelum mempelajari perkembangbiakan tumbuhan paku tersebut. Penelitian tentang “Karakteristik Warna Sorus Tumbuhan Paku di Kawasan Gunung Paroy Kecamatan Gunung Paroy Kabupaten Aceh Besar” telah dilakukan pada bulan Februari 2015. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik warna sorus yang terdapat di kawasan Gunung Paroy Kecamatan Lhoong Kabupaten Aceh Besar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey eksploratif* dengan teknik *purposive sampling* yang telah ditentukan lokasi penelitian meliputi alur sungai, kebun warga, hutan, lembah, pinggir jalan. Hasil penelitian ditemukan bahwa di Gunung Paroy Kecamatan Lhoong Kabupaten Aceh Besar terdapat 14 jenis tumbuhan paku dengan karakteristik warna sorus terdiri dari warna coklat, coklat gelap, kuning, hitam, hijau keputihan.

Kata Kunci: Karakteristik, Warna Sorus, Tumbuhan Paku

PENDAHULUAN

Tumbuhan paku tersebar di seluruh dunia kecuali di daerah bersalju abadi dan daerah kering (gurun). Total spesies yang diketahui hampir 10.000 (diperkirakan 3000 di antaranya tumbuh di Indonesia). Tumbuhan paku dapat tumbuh di tempat yang lembab, di bawah pepohonan, di pinggir jalan maupun sungai, melihat cara tumbuhnya, paku di alam cukup beragam, ada yang menempel di batang pohon, batu atau tumbuh di tanah.

Tumbuhan paku telah memiliki sistem pembuluh sejati tetapi masih menggunakan spora sebagai alat perbanyak generatifnya. Akar tumbuhan paku pada awalnya berasal dari embrio kemudian lenyap dan diganti dengan akar seperti kawat atau rambut, berwarna gelap, serta jumlahnya banyak.

Daun tumbuhan paku yang menghasilkan spora disebut *Sporofil*, sedangkan daun yang tidak menghasilkan spora dan berfungsi sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis disebut *Tropofil*. Ciri utama dalam pengenalan *Pteridophyta* adalah spora. Ciri-ciri lain sebagai pembeda taksonomi berupa sporangium, sorus,

indusia, dan venasinya (Gembong, 2007). Spora tumbuhan paku dibentuk dalam kotak spora yang disebut *Sporangium*. *Sporangium* tumbuh berkelompok dalam suatu bentukan yang disebut *Sorus*.

Kumpulan sorus disebut *Sori*. *Sorus* memiliki peranan penting untuk melindungi kotak-kotak spora tumbuhan paku sampai spora itu siap untuk dilepaskan. Banyak jenis tumbuhan paku memiliki karakteristik sorus yang beranekaragam. Karakteristik sorus berupa bentuk, warna, tempat sorus, ada tidaknya annulus pada sporangium, ada tidaknya indusium, merupakan ciri pengenal yang sangat penting. Hal ini dapat mempengaruhi penyebaran spora pada masing-masing jenis tumbuhan paku. Pengaruh lingkungan sangat berperan dalam pecahnya sorus tumbuhan paku. Letak dan bentuk *Sorus* pada berbagai jenis tumbuhan paku berbeda-beda. Sorus bentuknya bermacam-macam. Letak sorus pada tepi atau dekat tepi daun, dapat pula pada urat-urat, berbentuk garis, memanjang dan bulat (Gembong, 2007).

Kawasan Gunung Paroy merupakan salah satu kawasan Gunung yang terletak di Kecamatan Lhoong, Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh, kawasan pegunungan ini kaya flora dan fauna. Hutannya termasuk hutan sekunder, masyarakat di kawasan tersebut memanfaatkan untuk bercocok tanam. Banyak tumbuhan herba yang tumbuh di kawasan tersebut, kanopi pohon memiliki celah sehingga memungkinkan cahaya tembus ke lantai hutan. Keadaan hutan yang memiliki tingkat kelembapan yang tinggi, menjadikan keanekaragaman hayati dari jenis tumbuhan paku. Hal ini menjelaskan bahwa setiap hutan memiliki berbagai jenis tumbuhan paku yang dapat dimanfaatkan sebagai pembelajaran dalam materi perkuliahan atau bahan dalam melakukan kegiatan praktikum.

Pengklasifikasian tumbuhan juga berdasarkan sorus, selain itu pada masing-masing tumbuhan paku memiliki warna sorus berbeda-beda, sorus tersebut dapat menjadi ciri khas khusus untuk mengetahui kekerabatan dan jenis tumbuhan paku. Penelitian tentang karakteristik sorus perlu untuk dilakukan, mengingat banyaknya berbagai jenis tumbuhan paku yang terdapat di Kawasan pegunungan Paroy, tentunya menjadikan lokasi penelitian tentang sorus tumbuhan paku akan sangat menarik.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan Gunung Paroy Kecamatan Lhoong Kabupaten Aceh Besar, pada bulan Februari 2015.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua sorus pada tumbuhan paku yang terdapat di kawasan Pegunungan Paroy Kecamatan Lhoong Aceh Besar, sampel sebagai sumber data primer yang dipilih secara *Purposive Sampling*. Sampelnya adalah tumbuhan paku yang sudah terlihat sorus di bawah permukaan daun, yang terdapat pada stasiun yang telah ditentukan.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian Karakteristik Warna Sorus Tumbuhan

No	Alat dan Bahan	Fungsi
1	Mikroskop Binokuler	Untuk diamati sorus yang telah diambil di lapangan
2	Kamera digital Canon 18 MP	Untuk mengambil gambar tumbuhan sebagai bukti fisik.
3	Alat Tulis	Untuk mencatat semua informasi di lapangan
4	Soiltester	Untuk mengukur ph tanah
5	Meter	Mengukur jarak untuk pengambilan sampel
6	Hygrometer	Untuk mengukur kelembaban tanah
7	Kantong Plastik	Untuk menyimpan sampel
8	Lux Meter	Untuk mengukur intensitas cahaya
9	Buku referensi tumbuhan paku	Untuk mencari informasi tentang tumbuhan paku
10	Pisau	Untuk memotong daun tumbuhan paku
11	Tumbuhan Paku	Sebagai sampel yang diamati

Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan adalah metode survey eksploratif dengan teknik purposive sampling, yaitu diambil tumbuhan paku yang sudah terlihat sorus pada permukaan bawah daun. Pengamatan dan pengambilan sampel dilakukan dengan menentukan 5 lokasi meliputi alur sungai, kebun, hutan, jalur pinggiran jalan Banda Aceh–Meulaboh, lembah gunung. Sampel yang diambil yaitu yang terdapat pada masing-masing lokasi sebagai perwakilan dari tumbuhan paku yang terdapat di kawasan pegunungan Paroy. Penentuan lokasi berdasarkan kondisi faktor abiotik, lalu diambil gambar sebagai dokumentasi. Jenis tumbuhan paku yang ditemukan langsung diambil dengan menggunakan peralatan yang sudah disediakan dan dipotong bagian daun tumbuhan paku yang terdapat sorus, selanjutnya tumbuhan tersebut diambil dan dimasukkan ke dalam kantong plastik yang sudah disediakan dan dibawa ke Laboratorium Biologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh untuk dilihat karakteristik.

Pada lokasi pengamatan, dilakukan pengukuran faktor abiotik yang meliputi

intensitas cahaya dengan Lux meter, suhu udara dengan Termometer, kelembaban udara dengan Higrometer, dan pH tanah dengan Soil Tester.

Teknik Analisis Data

Pengolahan data penelitian ini adalah secara deskriptif berupa tabel dimana data yang diperoleh berisi nomor, nama spesies (nama daerah) tumbuhan paku, penjelasan karakteristik diperoleh di lapangan. Untuk memberikan kontribusi yang jelas maka pengolahan datanya akan disajikan dalam bentuk modul praktikum mata kuliah Botani Tumbuhan Rendah di laboratorium Prodi Pendidikan Biologi beserta video.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian yang dilakukan pada tanggal 15 sampai 21 Februari 2015, diperoleh 14 jenis tumbuhan paku dengan karakteristik sorus berbeda yang terdapat di Gunung Paroy Kecamatan Lhoong Aceh Besar. Datanya dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 1. Jenis Tumbuhan Paku dengan Karakteristik Sorus Berbeda yang Terdapat di Gunung Paroy Kecamatan Lhoong Aceh Besar.

No	Nama Daerah>Nama Spesies	Karakteristik Warna Sorus	Jumlah
1	Paku Sarang Burung (<i>Asplenium nidus</i> Linn.)	Coklat	17
2	Paku Rasam (<i>Gleichenia linearis</i> (Burm. f.)	Kuning	42
3	Paku Hata (<i>Lygodium circinnatum</i> Burm.f)	Hitam	109
4	Paku Pedang (<i>Pteris ensiformis</i> Bl.)	Coklat gelap	63
5	Paku Kijang (<i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt.)	Coklat	178
6	Paku Kadal (<i>Cyclosorus acuminata</i> Houtt.)	Hitam	95
7	Paku Sepat (<i>Nephrolepis obliterated</i> Sw.)	Coklat	411
8	Paku Lubang (<i>Blechnum indicum</i> Burm)	Coklat gelap	31
9	Paku Kenying (<i>Asplenium macrophyllum</i> Sw.)	Coklat	41
10	Paku Rane (<i>Selaginella caudata</i> S.)	Hijau keputihan	235
12	Paku Ekor Merak (<i>Pteris longifolia</i> L.)	Coklat	49
13	Paku Kikir (<i>Tectaria heracleifolia</i> Holtt.)	Coklat	27
14	Paku Perak (<i>Pityrogramma tartarea</i> . Link)	Coklat	7

Berdasarkan Tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat variasi jenis tumbuhan paku di

kawasan Gunung Paroy Kecamatan Lhoong Aceh Besar pada seluruh stasiun penelitian

adalah 14 jenis dari variasi jenis tersebut terdapat perbedaan warna. Warna sorus coklat,

hitam, kuning dan hijau keputihan bisa dilihat pada gambar berikut.

a. Sorus Coklat

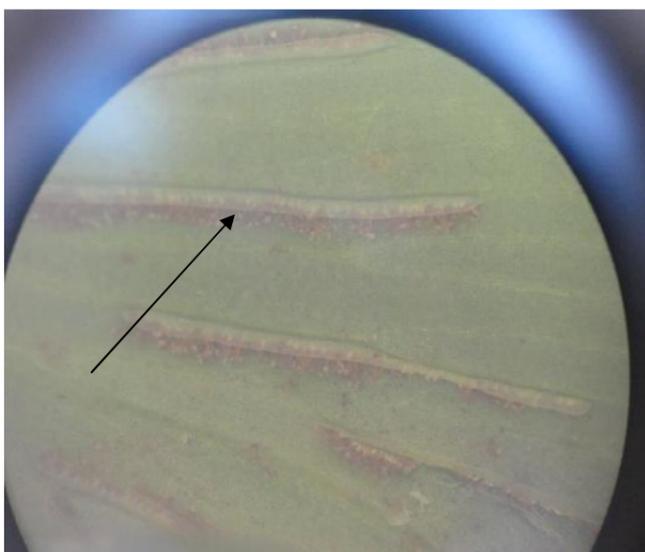


(a)



(b)

Gambar 2. (a) Sorus Paku Sarang Burung (*Asplenium nidus* L.), (b) Sorus Paku Pedang (*Pteris ensiformis* Bl. Sumber: Hasil Penelitian, 2015.



(a)



(b)

Gambar 3. (a) Sorus Paku Kenying (*Asplenium macrophyllum* Sw.), (b) Sorus Paku Lubang (*Blechnum indicum* Burm.), Sumber: Hasil Penelitian, 2015.



(c)



(d)

Gambar 4. (c) Sorus Paku Sepat (*Nephrolepis oblitterata* Sw.), (d) Sorus Paku Kijang (*Phegopteris connectilis* Watt.) Sumber: Hasil Penelitian, 2015.



(e)



(f)

Gambar 5 .(e) Sorus Paku Perak (*Pityrogramma tartarea* Link.), (f) Sorus Paku Ekor Merak (*Pteris longifolia* L.) Sumber: Hasil Penelitian, 2015.



(g)

Gambar 6. (g) Sorus Paku Kikir (*Tectaria heracleifolia* Holtt.)
Sumber: Hasil Penelitian, 2015.

b. Sorus Hitam

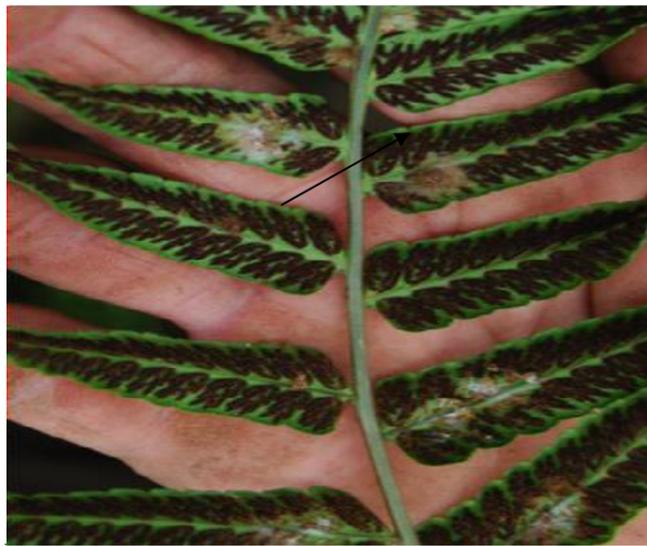


(a)



(b)

Gambar 7. (a) Sorus Paku Hata (*Lygodium circinnatum* Burm.F), (b) Sorus Paku Kadal (*Cyclosorus acuminata* Houtt.), Sumber: Hasil Penelitian, 2015



(c)

Gambar 8. (c) Sorus Paku Sayur (*Diplazium dilatatum* Blume.)
Sumber: Hasil Penelitian, 2015

c. Sorus Kuning



(a)

Gambar 4.8 (a) Sorus Paku Rasam (*Gleichenia linearis* Burm. F)

d. Sorus Hijau Keputihan



(a)

Gambar 4.9 (a) Sorus Paku Rane (*Selaginella caudata* S.)
Sumber: Hasil Penelitian, 2015

Tumbuhan paku yang paling mendominasi di kawasan gunung Paroy rata-rata kelompok tumbuhan paku yang mampu beradaptasi dengan lingkungan yang ekstrim, hal ini disebabkan bahwa gunung Paroy secara kasat mata telah mengalami kerusakan baik disebabkan oleh bencana alam atau ulah tangan manusia yang menebang hutan secara berlebihan, sehingga berefek terhadap banyak atau sedikitnya jenis tumbuhan paku di tempat tersebut. Menurut Sastrapradja (1985), masing-masing jenis atau kelompok tumbuhan memiliki lingkungannya sendiri. Keadaan lingkungan mempengaruhi terhadap keberadaan tumbuhan paku. Sesuai pernyataan Sastrapradja (1980), kelembaban yang tinggi, banyaknya aliran air dan adanya kabut serta banyaknya curah hujan pun mem mempengaruhi jumlah paku yang dapat tumbuh.

Karakteristik sorus tumbuhan paku yang ditemukan di kawasan Gunung Paroy meliputi: paku sarang burung (*Asplenium nidus* Linn), memiliki warna sorus coklat berbentuk garis letak pada anak tulang daun. Paku rasam (*Gleichenia linearis* Burm. F), warna sorus kuning, bentuk bulat letak di pada ibu tulang daun, paku hata (*Lygodium circinnatum* Burm.f), warna sorus hitam seperti bantalan letak pada tepi daun. Paku pedang (*Pteris ensiformis* Bl), sorus berwarna coklat gelap bergaris, letak di tepi daun. Paku kijang (*Phegopteris connectilis* Michx. Watt), sorus bulat dengan warna sorus coklat letak di tepi daun, paku kadal (*Cyclosorus acuminata* Houtt), warna sorus hitam berbentuk cakram letak sorus

di tepi daun. Paku lubang (*Blechnum indicum* Burm), warna sorus bulat, bentuk seperti garis, letak di tulang bawah daun, paku sepat (*Nephrolepis obliterated* Sw), warna sorus coklat bentuk hampir menyerupai ginjal, letak di tepi bawah daun, paku kenying (*Asplenium macrophyllum* Sw), warna sorus coklat berbentuk garis, letak pada anak tulang daun. Paku rane (*Selaginella caudata* S.) spora tidak berkumpul menyerupai sorus, namun berbentuk strobilus yang letak di ujung cabang daun.

Karakteristik spesifik dari sorus dari segi bentuk, letak, warna akan mempengaruhi proses penyebaran tumbuhan paku. Hal ini selaras dengan pernyataan (Bambang: 2002) pada umumnya penyebaran tumbuhan paku dilakukan oleh spora. Organ ini sangat efisien untuk kepentingan penyebaran karena dapat mencapai tempat-tempat yang jauh dengan bantuan angin serta diproduksi dalam jumlah yang banyak. Menurut Jamsuri (2007: 24), pola penyebaran tumbuhan paku tergantung sifat fisik kimia lingkungan maupun keistimewaan biologis masing-masing individu.

Faktor kualitas udara juga mempengaruhi warna dari sorus. Udara mengandung banyak senyawa kimia yang berasal dari kendaraan, pabrik maupun hasil pembakaran barang-barang bekas. Penyerapan zat-zat kimia pada tumbuhan paku salah satunya dibantu oleh daun, ketinggiannya penyerapan zat kimia di udara yang dilakukan oleh daun akan berefek bagi perubahan organ-organ yang terdapat pada daun tumbuhan paku, salah satunya muncul variasi warna dari sorus tumbuhan paku.

KESIMPULAN

Hasil Penelitian yang dilakukan pada tanggal 15 sampai 21 Februari 2015, diperoleh 14 jenis tumbuhan paku dengan karakteristik sorus berbeda yang terdapat di Gunung Paroy Kecamatan Lhoong Aceh Besar. Karakteristik sorus tumbuhan paku yang ditemukan meliputi: paku sarang burung (*Asplenium nidus* Linn), memiliki warna sorus coklat berbentuk garis letak pada anak tulang daun. Paku rasam

(*Gleichenia linearis* Burm. F), warna sorus kuning, bentuk bulat letak di pada ibu tulang daun, paku hata (*Lygodium circinnatum* Burm.f), warna sorus hitam seperti bantalan letak pada tepi daun. Paku pedang (*Pteris ensiformis* Bl), sorus berwarna coklat gelap bergaris, letak di tepi daun. Paku kijang (*Phegopteris connectilis* Michx. Watt), sorus bulat dengan warna sorus coklat letak di tepi

daun, paku kadal (*Cyclosorus acuminata* Houtt), warna sorus hitam berbentuk cakram letak sorus di tepi daun. Paku lubang (*Blechnum indicum* Burm), warna sorus bulat, bentuk seperti garis, letak di tulang bawah daun, paku sepat (*Nephrolepis obliterated* Sw), warna sorus coklat bentuk hampir menyerupai ginjal, letak di tepi

bawah daun, paku kenying (*Asplenium macrophyllum* Sw), warna sorus coklat berbentuk garis, letak pada anak tulang daun. Paku rane (*Selaginella caudata* S.) spora tidak berkumpul menyerupai sorus, namun berbentuk strobilus yang letak di ujung cabang daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Imam Abu Fida Ismail Ibnu Katsir. 1990. *Terjemah Singkat Tafsir Ibnu Katsir Jilid V*, Surabaya: PT Bina Ilmu.
- Arief S. Sadiman, Rahardjo, dan Anung Haryono, 2006. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, Jakarta: Rajawali Pers.
- Ance Gunarsih, 2004. *Klimatologi Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Ari Sudewa, *Mengenal Tanaman Paku (Pteridophyta)*, Mei 2013. Diakses pada tanggal 20 Juni 2015 dari situs: <https://arisudev.wordpress.com/2013/05/28/mengenal-tanaman-paku-pteridophyta/>.
- Biologi East Borneo, *Buku Ajar Taksonomi Tumbuhan*, 20 September 2011, Diakses pada tanggal 11 Maret 2015 dari situs: <http://biologyeastborneo.com/wpcontent/uploads/2011/09/Buku-ajar-Taksonomi-Tumbuhan.pdf>.
- Christenhusz, Marteen J.M., dan W. Chase Mark. 2013. Trends and Concepts In Fern Classification". *Annals Of Botany Journal*, Vol.1, No.1, November.
- Diah Irawati, dan Julianus Kinho. 2012. Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi" *Jurnal Penelitian dan Konservasi Hutan*, Vol. 2, No. 1, Juni.
- Gembong Tjitrosopoemo. 1994. *Taksonomi Tumbuhan*, Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Hasanuddin. 2014. *Botani Tumbuhan Rendah*, Banda Aceh: Ar-Raniry Press.
- Ira Cindriana, *Pteridophyta*, September 2012. Diakses pada tanggal 20 Juni 2015 dari situs: <http://cindriana.blogspot.com/2012/09/pteridophyta.html>.
- Jamsuri. 2007. Keanekaragaman Tumbuhan Paku Di Sekitar Curug Cikaracak, *Skripsi*, Bogor: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah.
- Julianus Kinho. 2009. *Mengenal Beberapa Jenis Tumbuhan Paku Di Kawasan Hutan Payahe Taman Nasional Aketajawe Lolobata Maluku Utara*, Manado: Balai Penelitian Kehutanan Manado.
- Kepala Lembaga Administrasi Negara No 5 Tahun 2009, Pedoman Penulisan Modul Pendidikan dan Pelatihan Lembaga Administrasi Negara.
- Lovelless. 1999. *Prinsip-Prinsip Biologi Tumbuhan Untuk Daerah Tropik*, Jakarta: PT Gramedia.
- Campbell, N.A. 2003. *Biologi*, Jakarta: Erlangga.
- Chand, S. 2000. *Botany For Degree Pteridophyta*, New Delhi: Scandgroup.
- Nunuk Nurchayati. 2010. Hubungan Kekerabatan Beberapa Spesies Tumbuhan Paku Familia Polypodiaceae Ditinjau dari Karakter Morfologi sporofit dan Gametofit". *Jurnal Ilmiah Progressif*, Vol. 7, No. 19, April.
- Polunin N. 1994. *Pengantar Geografi Tumbuhan dan Beberapa Ilmu Serumpun*, Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Revi Novila Shinta, Ardinis Arbain dan Syamsuardi. 2012. Studi Morfometrik Paku Kawat (*Lygodium*) di Sumatera Barat The Morphometrics Study of Climbing Ferns (*Lygodium*) in West Sumatera. *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)*, Vol. 1, No. 1 September.
- Siti Sutarmi Tjitrosoeomo. 1984. *Botani Umum*, Bandung: Angkasa Bandung.
- Taufik, Ardiyanto., *Divisi Pterydophyta*, Januari 2012. Diakses pada tanggal 3 Maret 2015 dari situs: <http://taufikardiyanto.blogspot.com/2012/01/divisipteridophyta.html>.

- Smith R. Alan. 1980. *Taxonomy Of Thelypteris Subgenus Steiropteris Including Glaphyropteris (Pteridophyta)*, London: University Of California Press.
- Sambas Wirakusumah, 2003. *Dasar-Dasar Ekologi Menopang Pengetahuan Ilmu-Ilmu Lingkungan*, Jakarta: UI Press.
- Setijati Sastrapradja, 1984. *Seri Sumber Daya Alam (Kerabat Paku)*, Bogor: LIPI.
- Sulaiman, 1985. *Media Audio Visual untuk Pengajaran dan Penyuluhan*, (Jakarta: PT Gramedia.
- Tim GBS. 2007. *Kamus Lengkap Biologi*, Jakarta: GBS.
- Undang-Undang No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 Ayat 20.