

# Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Daerah Aliran Sungai Poboya Kota Palu dan Pemanfaatannya sebagai Media Pembelajaran

Muh Idris, Samsurizal M. Suleman, Isnainar, & Hayyatun Mawaddah

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

Received: 23 Maret 2019; Accepted: 25 Maret 2019; Published: 5 Juni 2019

## ABSTRAK

Tumbuhan paku adalah tumbuhan golongan herba yang menjadi bagian dari vegetasi penyusun vegetasi Daerah Aliran Sungai Poboya dalam kawasan TAHURA Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah. Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi jenis-jenis tumbuhan paku dan kelayakannya sebagai media pembelajaran dalam bentuk poster. Metode dalam penelitian ini menggunakan metode jalur dengan teknik pengambilan sampel melalui koleksi bebas. Berdasarkan hasil penelitian di Daerah Aliran Sungai Poboya diperoleh 15 jenis tumbuhan paku yang termasuk dalam 2 kelas, 3 Ordo, dan 8 Famili. Jenis paku terrestrial adalah *Angiopteris angustifolia*, *Crypsinopsis platyphyllos*, *Diplazium esculentum*, *Drynaria sparsisora*, *Elaphoglossum callifolium*, *Nephrolepis biserrata*, *Nephrolepis falcata*, *Phymatosorus longissima*, *Pneumatopteris callosa*, dan *Selaginella plana*. Jenis paku epifit adalah *Adiantum cuneatum*, *Adiantum malesianum*, *Adiantum trapeziforme*, *Asplenium nidus*, dan *Blechnum vestitum*. Poster mengenai jenis-jenis tumbuhan paku tergolong layak digunakan sebagai media dalam pembelajaran biologi.

**Kata Kunci:** Keragaman jenis; Tumbuhan paku; Media pembelajaran

# The Diversity of Ferns (Pteridophyta) in the Poboya River Basin, Palu City and Their Utilization as a Learning Media

## ABSTRACT

Ferns are herbaceous plants that are part of the vegetation that makes up the Poboya River Basin in the TAHURA area of Palu City, Central Sulawesi Province. This study aims to inventory the types of ferns and their feasibility as learning media in the form of posters. The method in this study uses the path method with sampling techniques through free collection. Based on the results of research in the Poboya Watershed, 15 species of ferns were found which belong to 2 classes, 3 orders, and 8 families. Terrestrial ferns are *Angiopteris angustifolia*, *Crypsinopsis platyphyllos*, *Diplazium esculentum*, *Drynaria sparsisora*, *Elaphoglossum callifolium*, *Nephrolepis biserrata*, *Nephrolepis falcata*, *Phymatosorus longissima*, *Pneumatopteris callosa*, and *Selaginella plana*. The types of epiphytic spikes are *Adiantum cuneatum*, *Adiantum malesianum*, *Adiantum trapeziforme*, *Asplenium nidus*, and *Blechnum vestitum*. Posters about the types of ferns are considered suitable for use as a medium in learning biology.

**Keywords:** Species diversity; Ferns; Learning Media

Copyright © 2019 Muh Idris, Samsurizal M. Suleman, Isnainar, & Hayyatun Mawaddah

OPEN ACCESS



**Corresponding author:** Samsurizal M. Suleman, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia.

Email: [biosamri@yahoo.com](mailto:biosamri@yahoo.com)

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi di dunia, ini dikarenakan Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak di kawasan tropis dan juga diantara dua benua yaitu benua Asia dan benua Australia serta diantara dua Samudera yaitu Samudera Hindia dan Samudera Pasifik.

Indonesia memiliki wilayah 750 juta hektar dengan luas daratan 193 juta hektar (24,7%) di atas daratan tersebut, terdapat hutan seluas 143,9 juta hektar (kira-kira 75%) dari luas daratan. Hutan merupakan paru-paru bumi tempat berbagai satwa hidup, vegetasi, hasil tambang dan berbagai sumber daya lainnya yang tak ternilai harganya bagi manusia. Ada sekitar sekitar 28.000 jenis tumbuhan. Satu diantaranya kelompok tumbuhan yang kaya akan jenisnya adalah tumbuhan paku, dengan lebih dari 10.000 jenis (Suraida, dkk. 2012).

Indonesia diketahui untuk jenis tumbuhan paku, tercatat penyebarannya di wilayah Sumatera sebanyak 500 jenis, Kalimantan 1000 jenis, Jawa-Bali/NTB dan NTT 500 jenis, Sulawesi 500 jenis, Kepulauan Maluku 690 jenis dan Papua 2000 jenis (Kusmana, 2010). Hutan merupakan sumber daya alam yang harus dikelola dan dimanfaatkan sebaik mungkin serta dijaga kelestariannya agar tetap berfungsi secara baik dan berkelanjutan. Tumbuhan paku adalah kelompok tumbuhan yang memiliki keanekaragaman cukup tinggi di dalam hutan (LBN-LIPI, 1980 *dalam* Ceri et al, 2014).

Tumbuhan paku merupakan tumbuhan kormophyta berspora yang dapat hidup di mana saja (kosmopolitan). Kelimpahan dan penyebaran tumbuhan paku sangat tinggi terutama di daerah hujan tropis. Tumbuhan paku juga banyak terdapat di hutan pegunungan (Ewusie, 1990 *dalam* Widhiastuti et al, 2006). Salah satunya yaitu di hulu daerah aliran sungai Poboya kota Palu yang termasuk dalam kawasan taman hutan raya (TAHURA).

Pada daerah ini terdapat hutan yang menyimpan begitu banyak keanekaragaman hayati untuk perlu diketahui dan dijaga kelestariannya sebagai sumber plasma nutfah. Selain itu juga menurut Fari, et al (2016) *dalam* Widiyanto dan Wulandari (2017) tumbuhan paku sebenarnya memiliki fungsi ekologis yaitu sebagai penutup

tanah sehingga berfungsi mengatur tata air dan mencegah terjadinya erosi serta menjaga ekosistem hutan.

Adanya aktivitas pertambangan, pembukaan lahan baru untuk perkebunan dan pengambilan kayu secara berlebihan merupakan ancaman yang sangat serius bagi kelestarian keanekaragaman hayati di hulu daerah aliran sungai Poboya kota Palu, sehingga fenomena ini diharapkan dapat menjadi perhatian bersama saat ini.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode jalur dan teknik pengambilan sampel secara koleksi bebas. Penelitian ini dilaksanakan di hulu daerah aliran sungai Poboya kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah. Penelitian ini dilaksanakan dengan dua tahap yaitu tahap pertama penelitian lapangan pada bulan Mei 2019 dan tahap kedua mendesain media pembelajaran pada bulan Juni 2019.

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain termometer, hygrometer, pH meter, GPS, alat tulis, buku identifikasi paku, kamera, sask, kantong plastik besar, dan kertas koran. Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah spesimen tumbuhan paku dan alkohol 70% untuk pengawetan sampel di lapangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan di hulu daerah aliran sungai, secara keseluruhan ditemukan 16 jenis tumbuhan paku yang terdiri dari 2 kelas, 3 Ordo dan 8 Famili, dimana jenis yang ditemukan merupakan anggota dari Ordo Selaginellales, Marattiales dan Filicinales. Jenis yang ditemukan sebagian besar berasal dari ordo Filicinales atau tumbuhan paku sejati, secara lengkap disajikan dalam Tabel 1 dan Gambar 1 berikut.

### Kelayakan Media Pembelajaran

Hasil validasi media poster yang dilakukan oleh dosen ahli diperoleh data pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi oleh Ahli Poster

No	Aspek Penilaian	Skor Diperoleh	Skor Maksimal	%	Rerata (%)
1	Isi	37	50	74	81,27 (Layak)
2	Desain	62	75	82,67	
3	Media	61	70	87,14	

Hasil validasi media poster yang yaitu 81,27% dan hasil uji coba kelompok mahasiswa adalah 84,25%, maka poster hasil penelitian mengenai jenis-jenis tumbuhan paku memenuhi kriteria layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran biologi.

Tabel 1. Jenis-Jenis Tumbuhan Paku di Daerah Aliran Sungai Poboya

No	Spesies	Habitat
1	<i>Angiopteris angustifolia</i> Presl	Terestrial
2	<i>Crypsinopsis platyphyllos</i> (Sw.) Pichi Serm	Terestrial
3	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	Terestrial
4	<i>Drynaria sparsisora</i> (Desv.) Moore	Terestrial
5	<i>Elaphoglossum callifolium</i> (Blume) T. Moore	Terestrial
6	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott.	Terestrial
7	<i>Nephrolepis falcata</i> (Cav.) C. Chr.	Terestrial
8	<i>Phymatosorus longissima</i> (Bl.) Pichi Serm	Terestrial
9	<i>Pneumatopteris callosa</i> (Bl.) Nakai	Terestrial
10	<i>Selaginella plana</i> (Desv. Ex poir.) Hieron	Terestrial
11	<i>Adiantum cuneatum</i> Langsd. & Fisch	Epifit
12	<i>Adiantum malesianum</i> Ghatak	Epifit
13	<i>Adiantum trapeziforme</i> L.	Epifit
14	<i>Asplenium nidus</i> L.	Epifit
15	<i>Blechnum vestitum</i> (Bl.) Khun	Epifit



## PEMBAHASAN

### Jenis-jenis Tumbuhan Paku di Hulu Daerah Aliran Sungai Poboya, Kawasan Tahura Kota Palu

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di hulu daerah aliran sungai Poboya diperoleh 15 jenis tumbuhan paku yang terdiri dari 2 kelas, 3 bangsa dan 8 suku. Jenis paku terestrial adalah *Angiopteris angustifolia*, *Crypsinopsis*

*platyphyllos*, *Diplazium esculentum*, *Drynaria sparsisora*, *Elaphoglossum callifolium*, *Nephrolepis biserrata*, *Nephrolepis falcata*, *Phymatosorus longissima*, *Pneumatopteris callosa*, dan *Selaginella plana*. Jenis paku epifit adalah *Adiantum cuneatum*, *Adiantum malesianum*, *Adiantum trapeziforme*, *Asplenium nidus*, dan *Blechnum vestitum*.

Jenis tumbuhan paku yang banyak ditemukan berasal dari famili Polypodiaceae dan Aspleniaceae dengan masing-masing berjumlah 4 jenis. Hal ini sesuai pendapat yang dikemukakan Tjitrosoepomo (1991) suku Polypodiaceae memiliki jenis yang sangat heterogen dan memiliki jumlah jenis yang banyak. Sementara untuk famili Aspleniaceae biasa dikenal dengan sebutan paku sarang (*Spleenworth*) dan lebih dari 650 jenis pada famili ini tersebar di seluruh dunia dan jumlahnya terus meningkat, sebagian besar ditemukan pada daerah tropis (De Winter dan Amoroso, 2003) dalam (Fitrah, 2014).

Beberapa jenis tumbuhan paku yang ditemukan peneliti yang ada di Sulawesi Tengah terdapat persamaan dengan jenis tumbuhan paku yang ada di Kalimantan Timur dan Sumatera Barat, pendapat ini diperkuat oleh pendapat Kusmana (2010) yang menyatakan jenis-jenis tumbuhan paku di Indonesia tercatat memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi mencapai 4000 jenis yang tersebar hampir di seluruh wilayah Nusantara, diperkirakan jumlah jenis di setiap wilayah penyebarannya tersebut boleh jadi ada yang sama antara satu pulau dengan pulau lainnya.

Jumlah jenis yang diperoleh tidak lepas dari adanya faktor fisik-kimia lingkungan daerah tersebut, dimana pada penelitian ini suhunya adalah sebesar 21°C dengan kelembaban sebesar 45,5 % dan pH tanah sebesar 4,2. Kondisi ini sesuai dengan kondisi fisik-kimia lingkungan yang dapat ditemukannya tumbuhan paku. Namun, penelitian ini hanya menemukan 16 jenis saja dan jumlahnya lebih sedikit dibandingkan penelitian yang sebelumnya. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti perbedaan struktur tanah di lokasi penelitian, kemudian adanya perbedaan ketinggian dimana penelitian ini berada pada ketinggian 534 mdpl sedangkan penelitian yang lainnya berada pada ketinggian ±500-an. Menurut Thomas & Garber (1999) dalam (Astuti *et al.*, 2018), tumbuhan paku yang tumbuh di daerah tropis pada umumnya kisaran 21-27°C untuk pertumbuhannya. Menurut Perl (1977) dalam (Astuti *et al.*, 2018), paku-pakuan umumnya hidup pada hutan tropis dengan kelembapan lebih dari 70 % dan tumbuh subur pada tanah dengan pH asam antara 4,5-6,5. Hal tersebut tidak sesuai dengan keadaan lingkungan pada lokasi pengamatan. Berdasarkan hasil pengukuran faktor

lingkungan, kelembapan pada area ini sebesar 60% dengan pH tanah asam dengan nilai 5. Nilai kelembapan <70%, hal ini karena area pengamatan cenderung terbuka dan kurangnya vegetasi pohon.

Tumbuhan paku tumbuh dan berkembang baik di tempat yang lembab, ketika di tempat yang kering perkembangannya cukup terbatas (LIPI, 1980). Hal itu dikarenakan tumbuhan paku sangat membutuhkan air untuk melakukan proses pembuahan (Loveless, 1989).

Media pembelajaran yang digunakan dari hasil penelitian mengenai Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di hulu daerah aliran sungai Poboya kota Palu yaitu berupa poster. Poster menurut Indriyana (2011) yaitu sajian kombinasi visual yang jelas, mencolok, dan menarik dengan maksud untuk menarik perhatian sebagai media untuk menyampaikan materi agar mudah dipahami. Poster dapat digunakan sebagai penyalur informasi singkat, jelas, serta mudah dipahami, sehingga dalam pembuatan poster harus memperhatikan beberapa aspek, mulai dari isi poster maupun desain poster. Analisis media pembelajaran dilakukan dengan menguji kelayakan poster dengan melakukan validasi oleh tim dosen ahli isi, ahli media dan ahli desain, serta 20 orang mahasiswa yang berperan sebagai validator sehingga dapat diperoleh hasil kelayakan media pembelajaran.

Hasil uji coba yang terakhir dilakukan oleh mahasiswa program studi pendidikan biologi yang terdiri dari 20 orang mahasiswa dengan menggunakan 8 aspek penilaian. Skor hasil penilaian yang diperoleh dari 20 mahasiswa dijumlahkan kemudian dirata-ratakan. Perolehan nilai rata-rata dari mahasiswa menghasilkan presentase sebesar 84,25% yang menunjukkan poster tersebut masuk dalam kategori layak. Kelayakan poster sebagai media pembelajaran tergolong bagus karena nilai yang diperoleh sesuai ketentuan kelayakan menurut Arikunto (2002) dalam Majid (2013) yakni 76%-100% atau kategori layak.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis-jenis tumbuhan paku yang terdapat di hulu daerah aliran sungai yaitu 15 jenis yang terdiri dari 8 Suku, 3 Bangsa dan 2 Kelas. Berdasarkan sifat hidupnya jenis tumbuhan paku yang ditemukan terdiri dari 10 jenis tumbuhan paku teresterial dan 5 jenis tumbuhan paku epifit.
2. Poster spesimen tumbuhan paku hasil penelitian layak digunakan sebagai media pembelajaran, khususnya materi keanekaragaman tumbuhan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, F. K., Murningsih., Jumari. (2018). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Jalur Pendakian Selo Kawasan Taman Nasional Gunung Merbabu, Jawa Tengah. *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*. 6, (2), 1-6
- Ceri, B., Lovadi, I., Riza, L. (2014). Keanekaragaman Jenis Paku-Pakuan (Pteridophyta) di Mangrove Muara Sungai Peniti Kecamatan Segodeng Kabupaten Pontianak. *Probiont*, 3, (2), 240-246.
- Fitrah, H., Arbain, A. (2014). Jenis-Jenis Paku Sarang (Asplenium): Aspleniaceae di Gunung Singgalang Sumatera Barat Asplenium Fern (Aspleniaceae) in Singgalang Mountain West Sumatra jurnal biologi universitas Andalas (J. Bio.UA). 3, (2), 141-146
- Indriana, D. (2011). *Ragam Alat Bantu Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Press.
- Kusmana, C. (2010). *Keankeragaman Hayati Flora di Indonesia*. [Online]. Tersedia: [http://cecep\\_kusmana.staff.ipb.ac.id/2010/06/15/keanekaragaman-hayatiflora-di-indonesia](http://cecep_kusmana.staff.ipb.ac.id/2010/06/15/keanekaragaman-hayatiflora-di-indonesia) [3 Desember 2018]
- LIPI. (1980). *Jenis-Jenis Paku di Indonesia*. Bogor: Lembaga Biologi Nasional LIPI.
- Loveless, A. R. (1989). *Prinsip-Prinsip Ekologi & Organisasi, Ekosistem, Komunitas dan Lingkungan*. Edisi kedua. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Majid, I., Mulaicin, S. (2013). "Pengembangan Media Pembelajaran Herbarium pada Siswa Madrasah Aliyah Kota Ternate". Pengembangan Media Pembelajaran Herbarium di MA. Ternate. *Jurnal*. 2, (1), 192-198.
- Tjitrosoepomo, G. (1991). *Taksonomi Tumbuhan (Scizophyta, Thallophytaa, Bryophyta, Pteridophyta)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Suraida, Susanti T., dan Amriyanto R. (2012). *Keanekaragaman Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Taman Hutan Kenali Kota Jambi. Skripsi. Presiding simirata FMIPA Universitas Lampung*. Jambi: Fakultas Tarbiyah IAIN Sulthan Thaha Saifuddin
- Widayanto, M. J., Wulandari, A., (2017). Identifikasi Keragaman Paku di Kawasan Wisata Mojosemi Forest Park. *Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS II*. 434-442.
- Widhiastuti, R., Aththorick, T. A., Sari, W. D. P. (2006). *Struktur dan Komposisi Tumbuhan Paku-Pakuan di Kawasan Hutan Gunung Sinabung Kabupaten Karo. Jurnal biologi Sumatera*. 1, (2), 38-41.