

Keanekaragaman Jenis Paku (Pteridophyta) di Kawasan Air Terjun Parapa Taman Nasional Lore Lindu Desa Tongoa Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi dan Pemanfaatannya Sebagai Media Pembelajaran

Etry Melatry Sarnan*, Mohammad Jamhari, Musdalifah Nurdin, & Amran Rede.

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

Received: 5 Maret 2023;

Accepted: 3 April;

Published: 12 April;

ABSTRAK

Air terjun Parapa merupakan salah satu destinasi yang dapat dijadikan satu rangkaian kunjungan dari Kamarora atau sebelum ketelaga Tambing. Air terjun Parapa sangat unik karena terdiri dari 2 susun air terjun sekitar 50 meter dan juga air terjun ini masuk kedalam zonasi Taman Nasional Lore Lindu. Tujuan penelitian ini yaitu Untuk menentukan keanekaragaman jenis paku (pteridophyta) dan membuat media pembelajaran dalam bentuk buku saku yang layak digunakan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Teknik pengambilan sample menggunakan plot sampling dengan ukuran 20 x 20 m dengan 8 plot sampling dilakukan dengan cara *purposive* atau penempatan plot sampling secara sengaja yang dianggap dapat mewakili lokasi penelitian. Perhitungan keanekaragaman tumbuhan paku menggunakan rumus keanekaragaman indeks Shannon Winers. Berdasarkan hasil penelitian indeks keanekaragaman (H') $H' 1 \leq H' \geq 3$ sebesar 2,59 menunjukkan keanekaragaman tumbuhan paku di Kawasan Air Terjun Parapa Taman Nasional Lore Lindu Desa Tongoa Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi termasuk dalam kategori sedang. Hasil penelitian yang didapatkan dijadikan sebagai media pembelajaran berupa buku saku setelah melalui validasi oleh 3 tim ahli/dosen dan 20 siswa pengujian didapatkan nilai rata-rata persentasi 81,5% atau dikategorikan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci : Keanekaragaman; Tumbuhan paku; Media Pembelajaran

Diversity of ferns (Pteridophyta) in the Parapa Waterfall area, Lore Lindu National Park, Tongoa Village, Palolo District, Sigi Regency As a Learning Media. Essay.

ABSTRACT

Parapa Waterfall is one of the destinations that can be used as a series of visits from Kamarora or before the Tambing lake. Parapa waterfall is very unique because it consists of 2 stacks of waterfalls of about 50 meters and this waterfall is also included in the zoning of the Lore Lindu National Park. The aims of this research are To determine species diversity (pteridophyta) and create learning media in the form of pocket books that are suitable for use. The method used in this research is a survey method. The sampling technique uses a sampling plot with a size of 20 x 20 m with 8 sampling plots carried out by purposive or the placement of sampling plots on purpose which is considered to be representative of the research location. Calculation of the diversity of ferns using the Shannon Winers index diversity formula. Based on the results of the research, the diversity index (H') $H' 1 \leq H' \geq 3$ of 2,59 shows that the diversity of ferns in the Parapa Waterfall area, Lore Lindu National Park, Tongoa Village, Palolo District, Sigi Regency is included in the medium category. The results obtained were used as learning media in the form of pocket books after being validated by 3 teams of experts/lecturers and 20 test students, the average percentage value was 81.5% or categorized as very feasible to be used as learning media

Keywords : Diversity; ferns; Instructional Media

Copyright © 2023 Etry Melatry Sarnan, Mohammad Jamhari, Musdalifah Nurdin, & Amran Rede



Corresponding author: Etry Melatry Sarnan, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia.

Email: etrymelatrysarnan1414@gmail.com

PENDAHULUAN

Tumbuhan paku merupakan satu vegetasi yang umumnya lebih beragam di daerah dataran tinggi dari pada di dataran rendah. Hal ini karena tumbuhan paku menyukai tempat yang lembab terutama dataran tinggi (Sastrapradja, 1979 dalam Haryadi, 2000). Secara ekologis tumbuhan paku memiliki peranan penting bagi keseimbangan ekosistem hutan yaitu sebagai pencegah erosi, pengaturan tata air dan membantu proses pelapukan serasah hutan (Arini, 2009).

Taman Nasional Lore Lindu (TNLL) terletak sekitar 20 km arah tenggara kota palu (menuju Kulawi atau Napu). Secara geografis terletak antara 119° 58' - 120° 16' bujur timur dan 1° 8' -1° 3' lintang selatan. Secara administrative pemerintahan, taman nasional ini terletak di wilayah kabupaten Sigi dan Poso. Di bagian utara, berbatasan dengan Dataran Lembah Napu dan Behoa, sebelah selatan dengan dengan Lembah Bada, dan sebelah barat dengan Sungai Lariang dan dataran Lembah Kulawi. Secara keseluruhan, curahan hujan di TNLL bervariasi antara 2000-3000 mm/tahun di bagian selatan. Suhu berkisar antara 22-34°C. Rata-rata kelembaban udara adalah 86% dengan kecepatan angin rata-rata 3,6 km/jam. (Sudayatna, 2015)

Desa Tongoa merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi yang memiliki luas wilayah sebesar 54,87 km². Dimana desa ini memiliki air terjun yang dinamakan air terjun Parapa termasuk dalam kawasan Taman Nasional Lore Lindu. Air terjun Parapa merupakan salah satu destinasi yang dapat dijadikan satu rangkaian kunjungan dari Kamarora atau sebelum ke telaga Tambing. Jalur trekking dengan luas lokasi 3 ha berupa hutan yang masih alami. Air terjun Parapa sangat unik karena terdiri dari 2 susun air terjun sekitar 50 meter dan juga air terjun ini masuk kedalam zonasi Taman Nasional Lore Lindu. (Sudayatna, 2015)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Metode survei adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual dari suatu objek pengamatan dari sebagian populasi yang dianggap mewakili

populasi tertentu (Fachrul, 2007).

Populasi dalam penelitian ini adalah semua jenis tumbuhan paku yang ada dalam di Kawasan Air Terjun Parapa Taman Nasional Lore Lindu Desa Tongoa Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi.

Sampel dalam penelitian ini adalah semua jenis tumbuhan paku yang terambil/tercuplik dalam plot dengan luas wilayah air terjun 3 ha dalam area pengamatan yaitu 10%

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu, Rol meter, pH meter, Thermometer, Hygrometer, Altimeter, Lux meter, Kamera digital, buku identifikasi, alat tulis menulis, dan alkohol 70%.

Prosedur penelitian ini ada 4 tahap yaitu yang pertama observasi lokasi penelitian. Tahap kedua penelitian/pengambilan sampel. Tahap ketiga yaitu identifikasi sampel. Dan tahap terakhir yaitu pembuatan media pembelajaran. Pada tahap pengambilan sampel dilakukan dengan cara Menentukan lokasi pembuatan plot sampling yang dianggap dapat mewakili tempat penelitian. Lalu kemudian membuat plot ukuran 20 x 20 m di dalam kawasan air terjun Parapa Lore Lindu Desa Tongoa Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi dengan 8 plot sampling. Penempatan plot sampling ditentukan secara sengaja berdasarkan lokasi tempat tumbuh paku yang dianggap dapat mewakili tempat penelitian. Kemudian menghitung jumlah jenis tumbuhan paku yang berada dalam plot sampling, mengambil gambar, mengukur kondisi fisika kimia lingkungan, lalu selanjutnya di identifikasi dan menentukan keanekaragaman jenis tumbuhan paku yang diperoleh menggunakan rumus Shannon-Wiener.

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Dimana: $P_i = n_i/N$

Keterangan :

H' = indeks keanekaragaman shannon-Wiener

N_i = Jumlah individu satu jenis

N = Jumlah total individu

Berdasarkan indeks keanekaragaman jenis menurut Shannon-Wiener di definisikan sebagai berikut :

- Nilai $H' > 3$ menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis adalah tinggi.
- Nilai $H' 1 \leq H' \leq 3$ menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis adalah sedang.

c. Nilai $H' < 1$ Menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis adalah sedikit atau rendah.

Pada tahap pembuatan media pembelajaran buku saku perlu adanya uji kelayakan oleh 3 dosen ahli yaitu ahli isi, ahli media, dan ahli desain. Sedangkan Persentasi kelayakan media pembelajaran di hitung dengan menggunakan persentasi kelayakan menurut Arikunto (2009) Penilaian kelayakan Media Pembelajaran dinilai berdasarkan dari hasil penilaian kuisisioner yang

hasilnya akan dinyatakan dalam beberapa kategori sesuai dengan nilai persentasi yang diperoleh, yaitu dengan Kategori persentase kelayakan Media Pembelajaran sebagai berikut :

- 76% - 100% Layak
- 56% - 75% Cukup layak
- 40% - 55% Kurang layak
- 0% - 39% Tidak layak

Tabel 1. Jenis-jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta)

No.	Famili	Jenis	Habitat
1	Aspleniaceae	<i>Asplenium nidus</i> Linn.	Epifit
		<i>Asplenium longissium</i>	Terrestrial
		<i>Asplenium tenerum</i> Forst.	Epifit
		<i>Asplenium bilangeri</i> (Bory) Kze	Terrestrial
		<i>Asplenium platyneuron</i>	Terrestrial
2	Polypodiaceae	<i>Diplazium esculentum</i> Swartz	Terrestrial
		<i>Diplazium accendes</i> Blume.	Terrestrial
		<i>Drinaria quercifolia</i> J. Sm.	Epifit
		<i>Devallia denticulata</i> .	Epifit
3	Cytaceae	<i>Cyathea contamonians</i> (Hook) Copel.	Terrestrial
4	Zcizacheae	<i>Lyngodium circinnatum</i> (Burn) Sw.	Terrestrial
5	Nephropidaceae	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott.	Terrestrial
6	Vittariaceae	<i>Vittaria elongata</i> Sw.	Epifit
7	Pteridaceae	<i>Taenitis blenchmoides</i> (Wild.) Swartz.	Terrestrial
8	Sellaginellaceae	<i>Selaginella plana</i> (Desv. Ex Poir) Heiron.	Terrestrial
		<i>Selaginella plana</i> .	Terrestrial
9	Thelypteridaceae	<i>Cyclosorus parasiticus</i>	Terrestrial
10	Marattiaceae	<i>Angiopteris avecta</i> (G.Forst.) Hoffm.	Terrestrial

Hasil analisa data tingkat keanekaragaman jenis tumbuhan paku di kawasan Air terjun Parapa Taman Nasional Lore Lindu Desa Tongoa Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi dengan menggunakan indeks

keanekaragaman jenis Shannon-Wiener. Tingkat keanekaragaman jenis tumbuhan paku di kawasan tersebut tergolong sedang yaitu 2,59 Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Analisis keanekaragaman jenis tumbuhan paku

No	Nama Spesies	Ni	Pi(Ni/N)	LnPi	Pi Ln Pi
1	<i>Asplenium nidus</i> Linn.	53	0,061	-2,795	-0,171
2	<i>Asplenium longissium</i> .	26	0,030	-3,507	-0,105
3	<i>Asplenium tenerum</i> Forst.	114	0,031	-2,029	-0,267
4	<i>Asplenium bilangeri</i> (Bory) Kze.	88	0,101	-2,288	-0,232
5	<i>Asplenium platineuron</i> .	97	0,112	-2,190	-0,245
6	<i>Diplazium esculentum</i> Swartz.	122	0,41	-1,961	-0,276
7	<i>Diplazium accendes</i> Blume.	28	0,032	-3,433	-0,111
8	<i>Drinaria quercifolia</i> J. Sm.	86	0,099	-2,311	-0,229
9	<i>Devallia denticulata</i> .	20	0,023	-3,769	-0,087
10	<i>Cyathea contamonians</i> (Hook) Copel.	6	0,007	-4,973	-0,034
11	<i>Lyngodium circinnatum</i> (Burn) Sw.	14	0,016	-4,126	-0,067
12	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott.	46	0,053	-2,936	-0,156
13	<i>Vittaria elongata</i> Sw.	55	0,063	-2,758	-0,175
14	<i>Taenitis blenchnoides</i> (Wild.) Swartz.	9	0,010	-4,568	-0,047
15	<i>Selaginella plana</i> (Desv. Ex Poir) Heiron.	40	0,046	-3,078	-0,142
16	<i>Selaginella Sp.</i>	8	0,009	-4,686	-0,043
17	<i>Cyclosorus parasiticu</i> .	44	0,051	-2,981	-0,051
18	<i>Gioptteris avecta</i> (G.Forst.) Hoffm.	11	0,013	-4,367	-0,055
Σ		867			-2,594

$$\begin{aligned}
 H' &= -\sum piLnPi \\
 &= -(-2,594) \\
 &= 2,594
 \end{aligned}$$

Hasil analisa data tingkat keanekaragaman jenis tumbuhan paku di Kawasan Air Terjun Parapa Desa Tongoa Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi, dengan jenis tumbuhan paku di kawasan air terjun Parapa Taman Nasional Lore Lindu Desa Tongoa Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi masuk dalam kategori sedang yaitu $H' = 2,59$ untuk jumlah kategori sedang dalam perhitungan sannon Winner. Menurut Suin (2002) faktor lingkungan abiotik sangat menentukan penyebaran dan pertumbuhan suatu organisme dan tiap jenis hanya mampu hidup pada kondisi abiotik tertentu yang berada dalam kisaran toleransi tertentu yang cocok bagi organisme tersebut. Menurut Setiadi 1989 dalam Sofyan (1991) jenis tumbuhan yang dominan diantara vegetasi sesamanya mencerminkan tingginya kemampuan jenis tersebut dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan yang ada dan dapat bersaing terhadap jenis lainnya. Odum (1996) menjelaskan bahwa umumnya jenis yang dominan adalah jenis-

menggunakan indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener. Nilai $H' 1 \leq H' \leq 3$ sebesar 2,59 menunjukkan keanekaragaman termasuk dalam kategori sedang.

PEMBAHASAN

Berdasarkan jumlah yang diperoleh pada penelitian ini dikategorikan keanekaragaman jenis di dalam suatu komunitas dengan produktivitas yang besar dan sebagian besar mengendalikan arus energi. Dengan demikian dapat diketahui bahwa kawasan air terjun parapa tingkat keanekaragaman jenis tumbuhan paku tergolong sedang. Hal ini juga dikarenakan tidak meratanya penyebaran dari tiap jenis.

Sebagai faktor pendukung dilakukan pengukuran faktor lingkungan berupa pH tanah, suhu, kelembaban, intensitas cahaya dan ketinggian. Berdasarkan pengukuran diarea penelitian yaitu pH tanah 6,8. Adapun suhu yang didapatkan yaitu 22,7 °C, Kelembaban yaitu 71 % dan intensitas Cahaya 605 cd serta ketinggian yaitu 1100 mdpl. Menurut Thomas & Garber (1999) dalam (Astuti et al., 2018),

tumbuhan paku yang tumbuh di daerah tropis pada umumnya dengan suhu kisaran 21-27°C untuk pertumbuhannya, Menurut perl (1977) dalam (Astuti et al., 2018), Paku-pakuan umumnya hidup pada hutan tropis ≥ 500 Mdpl, kelembaban lebih dari 70% dan tumbuh subur pada tanah dengan pH asam antara 4,5-6,5. Tumbuhan paku dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti dijelaskan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Katili (2017) menjelaskan bahwa kelembaban udara mengalami kenaikan dan penurunan seiring dengan semakin bertambahnya ketinggian lokasi penelitian. Hal ini sesuai dengan pernyataan Irwanto (2007) bahwa kelembaban udara akan bertambah dengan menurunnya suhu.

Pemanfaatan sebagai media pembelajaran.

Media pembelajaran yang dihasilkan dari penelitian ini yakni buku saku tentang jenis-jenis tumbuhan paku di kawasan air terjun Parapa Taman Nasional Lore Lindu Desa Tongoa Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. Isi dari buku saku ini memuat gambar jenis-jenis tumbuhan paku yang diperoleh dari hasil penelitian beserta klasifikasi dan deksripsinya. Berdasarkan hasil validasi isi, desain, dan media, diperoleh persentase penilaian untuk segi isi 83%, untuk segi desain 77%, dan untuk segi media 78%. Selanjutnya media pembelajaran ini diujikan kepada mahasiswa pendidikan biologi dengan jumlah responden 20 orang. Dari uji coba tersebut diperoleh persentase skor penilaian yaitu 88%, Adapun secara keseluruhan yaitu dengan peresentasi rata-rata 81,5%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwa media pembelajaran tersebut layak digunakan sebagai media pembelajaran dan dapat menunjang proses pembelajaran. Berdasarkan pernyataan Arikunto (2009), bahwa kelayakan suatu media dikatakan Sangat Layak apabila hasil persentase mencapai 81-100%, kategori Layak sebesar 61-80%, kategori Cukup Layak sebesar 41-60%, kategori Tidak Layak sebesar 21- 40% dan kategori Sangat Tidak Layak sebesar < 21%.

Berdasarkan hasil peresentasi yang didapatkan diharapkan dapat memberikan manfaat seperti yang dijelaskan oleh Widodo (2008) dalam Alfian (2020), yaitu proses pembelajaran dapat terjadi dalam dua arah dan menjadi lebih interaktif, proses belajar mengajar lebih efisien, tempat berlangsungnya proses pembelajaran dapat terjadi dimana saja dan kapan saja, peran pendidik dapat

lebih berfungsi sebagai fasilitator dalam poses pembelajaran lebih menarik, diharapkan dengan adanya media pembelajaran, semangat dan kualitas belajar peserta didik akan lebih meningkat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Index keanekaragaman jenis paku di Kawasan Air Terjun Parapa Desa Tongoa Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi, Sulawesi tengah (H') 2,594 termasuk dalam kategori sedang.
2. Hasil uji oleh tim validasi diperoleh hasil presentase sebesar 81,5% artinya sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2009). *Kategori Presentase Kelayakan Media Pembelajaran: Pendekatan Praktek Edisi Revisi Kelima*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arini, D.I.D dan Kinho, J. (2012). *Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara*. Balai Penelitian Kehutanan Manado. Manado: tidak diterbitkan.
- Astuti, F. K., Murningsih., Jumhari (2018). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Dijalur Pendakian Selo Kawasan Taman Nasional Gunung Merbabu, Jawa Tengah. *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*. 6, (2),1-6
- Irwanto. (2007). *Analisis Vegetasi Untuk Pengolahan Kawasan Hutan Lindung Pulau Marsegu. Kabupaten Seram Bagian Barat. Provinsi Maluku*. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Gajah Manada; YogyakartaIstamar
- Katili, S.A (2017). *Deskripsi pola penyebaran dan factor bioekologis tumbuhan paku (Pteridophyta) di kawasan Cagar Alam Gunung Ambang Sub Kawasan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur* Universitas Negeri Gorontalo MIPA

Sofyan, M. Z. (1991). *Analisis Vegetasi Pohon di Hutan Saloguna*. Tesis Magister pada Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas Padang: tidak diterbitkan.

Sastrapradja, S.J.J. Afriastini. (1979). *Kerabat Paku-pakuan*. Bogor: Herbarium Bogoriense LIPI.

Sudayatna, (2015) *Buku Panduan Wisata Taman Nasional Lore Lindu*

