

Contents lists available at ORGANISMS

## ORGANISMS

<http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/organisme>

---

---

### Keragaman Bryopsida di Kawasan Wisata Gunung Pandan, Kabupaten Aceh Tamiang, Provinsi Aceh

Putriani Simarmata, Ayuni Muhaini, Julia Ananda, Parlindungan Lubis, Marturia Malau, Zidni Ilman Navia\*

Biologi, Fakultas Teknik, Universitas Samudra, Meurandeh, Langsa, Aceh

\*corresponding author: [navia@unsam.ac.id](mailto:navia@unsam.ac.id)

---

#### Article Info

##### Article History

Received : 14 November 2022

Revised : 19 November 2022

Published : 23 November 2022

\*Correspondence email:

[navia@unsam.ac.id](mailto:navia@unsam.ac.id)

#### ABSTRACT

*Gunung Pandan Tourism is an area with waterfalls and rivers that has the potential to become a Bryophyte habitat. This study aims to look into the diversity of Bryopsida in the Gunung Pandan tourist area. The exploration method was used to collect data. The mosses discovered during the study were collected, herbarium specimens were made, and the mosses were identified. The results showed about 5 Bryopsida species, divided into 4 genera and 4 families. Bryopsida can be found on rock, tree trunks, weathered wood, and soil substrates.*

**Keyword:** *Bryopsida, Diversity, Gunung Pandan Tourism, Aceh Tamiang*

#### ABSTRAK

Wisata Gunung Pandan merupakan suatu kawasan yang berupa air terjun dan sungai sehingga berpotensi menjadi suatu habitat dari lumut. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keanekaragaman Bryopsida (lumut sejati) di kawasan wisata gunung pandan. Pengumpulan data dilakukan dengan metode eksplorasi. Lumut yang dijumpai selama penelitian dikoleksi, dibuat spesimen herbarium, dan diidentifikasi. Hasil penelitian diperoleh sebanyak 5 jenis lumut sejati terdiri atas 4 marga dan 4 famili. Bryopsida dapat ditemukan pada tipe substrat batu, batang pohon, kayu lapuk, dan tanah.

**Kata Kunci:** *Bryopsida, Keanekaragaman, Wisata Gunung Pandan, Aceh Tamiang*

---

## **PENDAHULUAN**

Indonesia tercatat memiliki 30.000 dari 40.000 flora yang ada di dunia, satu diantaranya adalah kelompok Bryophyta yang lebih dikenal dengan sebutan tumbuhan lumut (Syukur & Hernani 2010). Bawaihaty (2014) menyatakan Bryophyta memiliki kemampuan yang unik dan penting bagi ekosistem karena dapat menjaga kelembaban, mampu menyerap air juga menyerap polutan. Faktor lingkungan sangat berpengaruh pada proses reproduksi dan pertumbuhan Bryophyta, itu sebabnya Bryophyta dapat tumbuh subur (dalam jumlah yang besar) ditempat yang lembab. Bryophyta dikelompokkan menjadi tiga divisi, antara lain Bryopsida (lumut sejati atau lumut daun), Marchantiophyta (lumut hati), dan Anthoceroophyta (lumut tanduk) (Glime 2017).

Peran-peran penting Bryophyta antara lain mampu mempertahankan kelembaban tanah, daur ulang unsur hara, sebagai tempat keberlangsungan hidup tumbuhan maupun organisme lain. Terdapat dua faktor yang dibutuhkan Bryophyta untuk tumbuh dan bereproduksi, yaitu faktor abiotik seperti pH, kelembaban udara, identitas cahaya serta faktor biotik seperti kompetisi antar lumut untuk bertahan hidup (Febrianti 2015).

Pulau Sumatera menyimpan keanekaragaman hayati, salah satunya kelompok lumut. Beberapa penelitian ditemukan sebanyak 8 jenis di kawasan Kebun Karet PTPN 7 Lampung Selatan (Waldi 2017), terdapat 14 dari 41 jenis rekaman baru di Hutan Pelawan Namang Kabupaten Bangka Tengah (Rangkuti 2017), sedangkan di Kabupaten Bangka dikoleksi sebanyak 42 jenis (Riani 2017). Berdasarkan data di atas

menunjukkan bahwa Bryophyta sangat melimpah di Pulau Sumatera.

Kabupaten Aceh Tamiang memiliki kawasan Taman Nasional Gunung Leuser juga termasuk daerah yang memiliki keanekaragaman tumbuhan tinggi. Beberapa penelitian yang telah tercatat dari daerah tersebut yaitu tumbuhan yang digunakan dalam pangan dan buah-buahan (Navia et al. 2020; Suwardi et al. 2020; Ramadani et al. 2021), kontruksi dan kerajinan (Ritonga et al. 2020a, Ritonga et al. 2020b), serta obat-obatan (Navia et al. 2021). Diketahui bahwa kawasan wisata Gunung Pandan merupakan daerah yang berdekatan dengan Taman Nasional Gunung Leuser sehingga berpotensi menyimpan keanekaragaman hayati tinggi termasuk kelompok Bryophyta. Namun hingga saat ini penelitian terkait tumbuhan lumut belum pernah diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keanekaragaman jenis Bryopsida yang terdapat di kawasan Wisata Gunung Pandan, Kabupaten Aceh Tamiang Provinsi Aceh.

## **METODE**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni hingga Juli 2022. Pengambilan sampel dilaksanakan di kawasan wisata Gunung Pandan Kabupaten Aceh Tamiang. Identifikasi tumbuhan lumut dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Samudra.

Metode pengambilan sampel menggunakan metode eksplorasi (Rugayah dkk 2004), yaitu melakukan penjelajahan di sepanjang aliran sungai Gunung Pandan dan jalan setapak. Metode pengoleksian mengikuti Hasan & Ariyanti (2004) yaitu lumut yang dijumpai dicatat data morfologi dan substrat yaitu batang

pohon, kayu lapuk, batu, dan tanah. Lumut selanjutnya dikoleksi dan dimasukkan dalam amplop spesimen. Buku identifikasi yang digunakan yaitu Zu dan So (1996), Hasan dan Ariyanti (2004), dan Gradstein (2011). Nama ilmiah dicek kembali pada laman <http://www.tropicos.org> untuk validasi nama ilmiah dan klasifikasinya.

Pengukuran faktor lingkungan (abiotik) dilakukan pada setiap lokasi. Parameter abiotik yang diukur yaitu temperatur udara, kelembaban tanah, intensitas cahaya, dan pH tanah (Rusidi et al. 2021).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**  
**Keragaman Lumut di Lokasi Penelitian**

Lumut sejati yang ditemukan di Kawasan Wisata Gunung Pandan Kabupaten Aceh Tamiang terdiri dari empat (4) suku dengan lima (5) jenis lumut, yaitu *Aulacomniaceae* (1 jenis), *Conocephalaceae* (1 jenis), *Dicranaceae* (2 jenis), dan *Entodontaceae* (1 jenis). Setiap jenis lumut yang ditemukan memiliki daerah distribusi yang terbatas (Tjiprosoetomo 1989).

**Tabel 1.** Jenis-Jenis Lumut di Lokasi Penelitian

| Suku                   | Jenis   | Substrat* |
|------------------------|---|-----------|
| <i>Aulacomniaceae</i>  | <i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.          | T         |
| <i>Conocephalaceae</i> | <i>Conocephalum conicum</i> (L.) Underw.              | P, K      |
| <i>Dicranaceae</i>     | <i>Leucobryum albidum</i> (Brid. ex P. Beauv.) Lindb. | B, T      |
| <i>Dicranaceae</i>     | <i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Ångstr.             | T, P, B   |

*Entodontaceae*      *Entodon seductrix* (Hedw.) Müll. Hal.      B

\*Keterangan: T: Tanah, P: Pohon, K: Kayu, B: Batu

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa semua jenis lumut yang ditemukan adalah kelompok lumut sejati. Hal ini dikarenakan bahwa lumut sejati memiliki jumlah yang banyak di alam dibandingkan dengan lumut hati dan lumut tanduk. Lumut sejati adalah kelas terbesar dalam Bryophyta (Gradstein et al. 2009) sebanyak 8000 spesies, sedangkan lumut hati sekitar 5000 jenis (Gradstein 2001). Sedangkan jenis lumut tanduk sendiri sangat sedikit di alam kurang dari 100 jenis di alam (Hasan & Ariyanti 2004).

*Dicranaceae* merupakan famili dengan jumlah jenis terbanyak diantara jenis lainnya yaitu dua jenis (Tabel 1). Hal tersebut dikarenakan kelompok tersebut memiliki sebaran utama di wilayah tropis salah satunya Indonesia (Rusidi et al. 2021). Pada kelompok lumut tersebut, biasanya hidup bergerombol membentuk struktur yang menyerupai bantalan tanaman yang lebat. Bantalan ini bertekstur seperti kubah dengan tinggi mencapai beberapa sentimeter. Famili ini paling mendominasi di wilayah Brazil Tenggara (Bojaca et al. 2017).

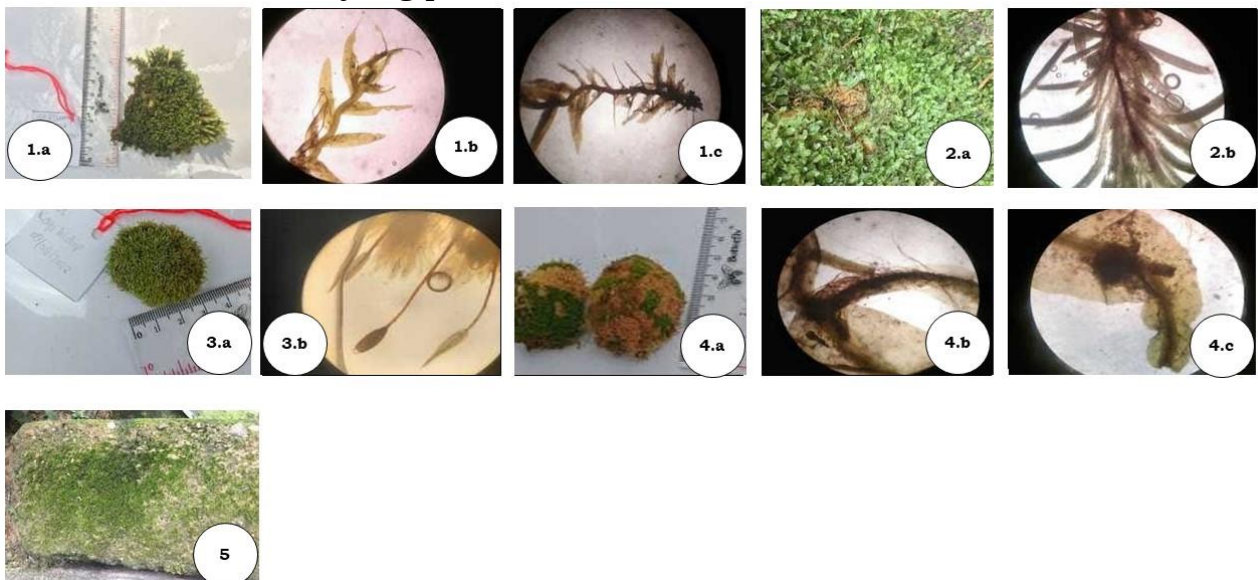
Kelompok *Dicranaceae* ditemukan banyak pada suatu kawasan disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu tempat tumbuhnya (substrat). Kedua jenis dari suku tersebut ditemukan pada substrat batu, kayu lapuk, tanah, hingga akar sampai batang pohon. Hal ini sejalan dengan penelitian Rusidi et al. (2021) di Bali dan Fanani et al. (2019) di Kabupaten Bangka Selatan juga menemukan lumut dari suku *Dicranaceae* pada substrat yang sama.

Gambar 1 menunjukkan keragaman jenis lumut yang ditemukan pada kawasan wisata Gunung Pandan. Karakteristik setiap jenisnya dijelaskan sebagai berikut.

*Aulacomnium palustre* mempunyai bagian akar (rizoid), batang dan daun semu (tidak sejati). Tanaman ini berada pada tanah basah, dan biasanya hidup di rawa atau padang rumput, pseudopodium dengan gemmae daun. Biasanya memiliki warna hijau-kuning, reproduksi secara aseksual, costa mengkilap dengan bentuk daun ovate untuk linear lanset, ukuran 1-4 mm, margin bengkak, sel daun papillose dan hampir bulat di bagian atas daun. Satae biasanya lebih lama dan juga kapsul biasanya tidak tampak lateral, bentuk dinding berliku-liku dan memiliki ukuran yang pendek.

*Conocephalum conicum* ditemukan pada substrat kayu lapuk. Jenis ini memiliki ukuran bervariasi, pada lumut kecil ukurannya mencapai ketinggian 1-2 cm, pada lumut besar mencapai 20-40 cm.

*Leucobryum albidum* hidup pada substrat bebatuan, dinding, dan kayu dengan kondisi lembab. Gametofit *L. albidum* antara lain batang, rizoid, dan daun yang berukuran tebal dengan ujung runcing berwarna hijau kekuningan. Batangnya pendek sehingga tertutupi daun, sporofitnya terdiri dari seta (tangkai) dan sporangium (kapsul spora). Bentuk tangkainya tegak berwarna merah kecoklatan, tinggi sporangium sekitar 1-2 cm dengan warna hijau kemerahan (Anas et al. 2021).



**Gambar 1.** Jenis-jenis Lumut (Bryophyta) di Lokasi Penelitian

Keterangan: **1.a)** *Aulacomnium palustre*, **1.b)** Daun *Aulacomnium palustre* 4x10, **1.c)** Akar dan batang *Aulacomnium palustre* 4x10; **2.a)** *Leucobryum albidum*, **2.b)** Akar, batang dan daun *Aulacobryum albidum* 4x10; **3.a)** *Leucobryum glaucum*, **3.b)** Spora *Leucobryum glaucum* 4x10; **4.a)** *Conocephalum conicum*; **4.b)** Batang dan akar *Conocephalum conicum* 4x10, **4.c)** Daun *Conocephalum conicum* 4x10; **5)** *Entodon seductrix*.

*Leucobryum glaucum* ditemukan pada bebatuan yang basah atau lembab. Lumut ini tersusun atas rizoid, batang, daun, tangkai, dan kapsul.

Dimana daun nya berwarna hijau dengan bagian ujung yang meruncing, terdapat pula tangkai yang menghubungkan batang dan daun dengan kapsul. Kapsul yang ada pada

lumut ini memiliki warna merah atau hijau muda. Pada bagian batang tidak terlihat karena tertutupi oleh daun seluruhnya. Pada bagian rizoid bentuknya menyerupai akar yang berfungsi untuk menempel pada substrat.

*Entodon seductrix* memiliki karakteristik padat, berwarna hijau sampai coklat keemasan, batang mencapai 10 cm, menjulur, cabang terate-foliolate. Daun tegak, lonjong-bulat telur hingga elips, 1-2mm, bidang margin, seluruh proksimal, bergerigi lemah di distal; puncak tiba-tiba akut ke apikulat; ecostate atau costa ganda, pendek; daerah alam sekitar 24 berdiferensiasi tiba-tiba, 1 stralosa, tidak atau sedikit mencapai costa. Kondisi seksual autoicous. Seta kemerahan, 0,5-1,6 cm. Silinder kapsul, 2-3,5 mm; anulus 2- atau 3-seriate, persisten; operculum miring rostrate; gigi eksostome kemerahan, permukaan luar halus atau agak kasar di proksimal, papil halus di apikal, tidak berlubang; segmen endostome halus. Spora 13-21 m. Habitat: kayu busuk, kulit kayu di pangkal pohon, tanah, batu, hutan kayu keras kering. Ketinggian: rendah hingga sedang.

### Pengaruh Faktor Abiotik terhadap Keragaman Lumut

Keberadaan lumut di alam juga dipengaruhi oleh faktor abiotik. Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa nilai intensitas cahaya tergolong rendah (0,2-0,5 Klx), suhu udara paling tinggi 32°C, kelembaban tanah paling tinggi 65%, pH tanah dari asam hingga netral (4,5-7), dengan ketinggian tempat 54 mdpl. Keragaman lumut di lokasi penelitian dipengaruhi oleh berbagai kondisi abiotik seperti ketinggian tempat, suhu, intensitas cahaya, dan kelembaban (Vanderpoorten dan Engels 2002). Hal

tersebut sejalan dengan pernyataan Ellis & Tan (1999), Fanani et al., (2019) yang menyebutkan bahwa faktor eksternal berupa substrat, kelembaban dan intensitas cahaya sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan lumut di alam.

Faktor pH tanah di lokasi penelitian dapat mendukung pertumbuhan lumut secara optimal. Diketahui bahwa pH tanah sangat berpengaruh terhadap daya serap unsur hara ke dalam tubuh tumbuhan seperti lumut. Begitupun dengan suhu udara di lokasi penelitian cukup untuk pertumbuhan lumut. Hal ini didukung oleh pendapat Wati et al (2016) bahwa pertumbuhan lumut yang optimal memiliki batas toleransi terhadap faktor abiotik yaitu suhu udara 10-32°C dan pH tanah 4,3-8,3.

**Tabel 2.** Pengukuran faktor abiotik

| Faktor abiotik          | Lokasi 1 | Lokasi 2 | Lokasi 3 |
|-------------------------|----------|----------|----------|
| pH tanah                | 7        | 5,1      | 4,5      |
| Intensitas cahaya (Klx) | 0,5      | 0,4      | 0,2      |
| Kelembaban tanah (%)    | 6,5      | 6,2      | 5,8      |
| Suhu udara (°C)         | 32       | 32       | 31       |
| Ketinggian (mdpl)       | 54       | 54       | 54       |

### SIMPULAN DAN SARAN

Bryopsida di kawasan Wisata Gunung Pandan diperoleh sebanyak 5 jenis lumut terdiri atas 4 marga dan 4 suku. Semua jenis Bryopsida ditemukan pada tipe substrat batu, batang pohon, kayu lapuk, dan tanah.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas

Samudra atas dukungan dalam penyelesaian penelitian ini melalui insentif Program Kreativitas Mahasiswa Artikel Ilmiah (PKM-AI) tingkat Universitas Tahun 2022.

## REFERENSI

- Bawaihaty N, Istomo dan Hilwan. 2014. *Keanekaragaman dan Peran Ekologi Bryophyta di Hutan Sesaot Lombok, Nusa Tenggara Barat*. Jurnal Silvikultur Tropika 5(1)13-17.
- Bojaca GFP, Fantecelle LB, Araújo CAT dan Maciel-Silva AS. 2017. *New National and Region Bryophyte Records*. Journal of Bryology 1-21.
- Ellis LT dan BC Tan, 1999. *The Moss family Calymperaceae (Musci) in the Philippines*. Bull. Nat. Hist. Mus. Lond. (Bot.) 29(1)1-46.
- Fanani M, Afriansyah B dan Haerida I. 2019. *Keanekaragaman jenis lumut (Bryophyta) pada berbagai substrat di Bukit Muntai Kabupaten Bangka Selatan*. Ekotonia 4(2) 43-47.
- Febrianti G. 2015. Identifikasi Tumbuhan Lumut (Bryophyta) di Lingkungan Universitas Jember serta Pemanfaatannya sebagai Buku Bonteks. *Jember: Skripsi diterbitkan. Universitas Jember*.
- Glime JM. 2017. Meet the Bryophytes. In: Glime JM (ed). *Bryophyte Ecology: Physiological Ecology 1*.
- Gradstein SR dan Pocs T. 2009. *Bryophytes. A Handout Lecture of Regional Training Course On Biodiversity Conservation Of Bryophytes and Lichens*. Bogor. Indonesia.
- Gradstein SR, Churchill SP dan Salazar-Alen N. 2001. *Guide to The Bryophytes of Tropical America*. New York: The New York Botanical Garden.
- Hasan M dan Ariyanti N. 2004. *Mengenal Bryophyta (Lumut) di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango*. Cibodas: Balai Taman Nasional Gunung Gede Pangrango.
- Navia ZI, Audira D, Afifah N, Turnip K, Nuraini dan Suwardi AB. 2020. *Ethnobotanical investigation of spice and condiment plants used by the Taming Tribe in Aceh, Indonesia*. Biodiversitas 21 (10) 4467-4473.
- Navia ZI, Suwardi AB dan Baihaqi. 2021. *Ethnobotanical study of medicinal plants used by local communities in Sekerak Subdistrict, Aceh Tamiang, Indonesia*. Biodiversitas 22(10) 4273-4281.
- Ramadani R, Navia ZI dan Persada AY. 2021. *Inventarisasi Paku Terrestrial (Pteridophyta) Kawasan Wisata Air Terjun Tujuh Tingkat Desa Selamat Kecamatan Tenggulun Kabupaten Aceh Tamiang*. Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology 4(2) 143-158.
- Rangkuti RP. 2017. *Inventarisasi Jenis Lumut (Bryophyta) di Kawasan Hutan Pelawan Namang Bangka Tengah [skripsi]*. Bangka Belitung: Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung.
- Riani L. 2017. *Inventarisasi Jenis Lumut (Bryophyta) di Kawasan Hutan Air Terjun Bukit Maras Desa Dalil Bangka [skripsi]*. Bangka Belitung: Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung.
- Ritonga MA, Navia ZI dan Arico Z. 2020a. *Pemanfaatan Tumbuhan Bambu Oleh Masyarakat Di Kecamatan Tenggulun*

- Kabupaten Aceh Tamiang. Biologica Samudra* 2(1) 10–19.
- Ritonga MA, Navia ZI, Arico Z, Damayanto IPGP .2020b. *Keragaman Jenis Bambu di Kawasan Ekosistem Leuser, Kecamatan Tenggulun, Kabupaten Aceh Tamiang, Aceh. Buletin Plasma Nutfah* 26(2) 109-122.
- Rugayah, Retnowati A, Windadri FI dan Hidayat A. 2004. *Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Flora. Dalam: Rugayah, Widjaja EA & Praptiwi (eds.). Bogor: PuslitLIPI.*
- Rusidi, Henri dan Santi R. 2021. *Keanekaragaman jenis lumut (Bryophyta) di Bukit Nenek Taman Wisata Alam Gunung Permisan, Kabupaten Bangka Selatan. Jurnal Biologi Udayana* 25(2) 137-146.
- Syukur C dan Hernani. 2010. *Budidaya Tanaman Obat Komersial. Jakarta: Penebar Swadaya.*
- Suwardi AB, Navia ZI, Harmawan T, Syamsuardi dan Mukhtar. 2020. *Wild edible fruits generate substantial income for local people of the gunung leuser national park, Aceh Tamiang region. Ethnobotany Research and Applications* 20 1-13.
- Tjitrosoepomo G. 1989. *Taksonomi Tumbuhan (Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pterydophyta). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.*
- Vanderpoorten A dan Engels P. 2002. *The Effect of Environmental Variation on Bryophytes at a Regional Scale. Journal Ecography* 25 513.
- Waldi R. 2017. *Inventarisasi Lumut di Kawasan Perkebunan Karet Ptpn 7 Desa Sabah Balau Kabupaten Lampung Selatan [Skripsi]. Lampung: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.*
- Wati TK, Kiswardianta B dan Sulistiarsi A. 2016. *Keanekaragaman Hayati Tanaman Lumut (Bryophyta) di Hutan Sekitar Waduk Kedung Brubus Kecamatan Pilang Cekeng Kabupaten Madiun. Jurnal Florea* 3(1) 46-51.
- Zhu R-L dan So ML. 1996. *Mosses and Liverworts of Hong Kong Volume 2. Hong Kong: Heavenly People Depot.*