

Diversity Of Mosses And Ferns in Dlundung Waterfall, Mojokerto

Angella Ananda Syaputra¹, Lailatus Fitri², Badriatul Musyarofah³, Nynda Ayu Nadira Savitri⁴, Aji Naufal Syafiq⁵, Rofiatun Solekha^{6*}

¹ Departemen Biologi Fakultas Sains Teknologi dan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Lamongan, Jawa Timur

angellaananda8@gmail.com (1), lailafisafitri@gmail.com (2), badriatulmusyarofah29@gmail.com (3), nyndaayu190@gmail.com (4), ajinaufal64@gmail.com (5), rofiatunsolekha2@gmail.com (6)

ABSTRACT

Ferns (Pteridophyta) and mosses (Bryophyta) live in moist areas (hygrophytes) both epiphytes (attached to trees, wood, rocks) and terrestrial (soil). Data about the types of ferns and mosses are very important to know either as a biodiversity database or as a medium to support the learning process. Even the rate of species extinction due to human activities has now reached an alarming level. The aims of this research are to; knowing the types of mosses and ferns found in Dlundung Waterfall, Mojokerto and knowing the level of diversity of mosses in Dlundung Waterfall, Mojokerto. The research design obtain with 3 location to field data, using the roaming method. The results obtained 5 species of mosses (*Hyophila apiculata*, *Ectropothecium falciforme*, *Dumortiera hirsuta*, *Orthorrhynchium phyllogonioides*, *Cyathodium Smaragdinum*) and 5 species of ferns (*Pteris vittata*, *Adiantum concinnum*, *Asplenium nidus*, *D. canariensis*, *Cyathea sp.*) 5 Types of mosses were identified to the species level, five types of ferns were identified to the genus level.

Keywords: Moss Plants, Ferns, Diversity, Dlundung Waterfall

ABSTRAK

Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) dan lumut (*Bryophyta*) hidup di daerah yang lembab (hygrofit) baik epifit (menempel di pohon, kayu, batu) maupun terestrial (tanah). Data tentang jenis tumbuhan paku dan lumut sangat penting untuk diketahui baik sebagai data base keanekaragaman hayati ataupun sebagai media dalam menunjang proses pembelajaran. Bahkan laju kepunahan jenis akibat perbuatan manusia saat ini telah sampai pada tingkat yang mengkhawatirkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk; mengetahui jenis-jenis tumbuhan lumut dan paku yang terdapat di Air Terjun Dlundung, Mojokerto dan mengetahui tingkat keanekaragaman tumbuhan lumut dan paku di Air Terjun Dlundung, Mojokerto. Rancangan penelitian yang digunakan untuk memperoleh data lapangan, yaitu dengan menggunakan metode jelajah 3 titik di daerah Dlundung. Hasil penelitian diperoleh 5 spesies lumut (*Hyophila apiculata*, *Ectropothecium falciforme*, *Dumortiera hirsuta*, *Orthorrhynchium phyllogonioides*, *Cyathodium Smaragdinum*) dan 5 spesies paku (*Pteris vittata*, *Adiantum concinnum*, *Asplenium nidus*, *D. canariensis*, *Cyathea sp.*) 5 Jenis lumut teridentifikasi sampai tingkat spesies, lima jenis paku teridentifikasi hingga tingkat genus.

Kata Kunci: Tumbuhan Lumut, Tumbuhan paku, Keanekaragaman, Air Terjun Dlundung

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu dari beberapa negara di dunia yang memiliki keanekaragaman melimpah (Ciofi, 2019). Letak geografis yang strategis tersebut merupakan salah satu faktor, sehingga Indonesia menjadi salah satu pusat keanekaragaman di dunia dan dikenal sebagai negara megabiodiversiti (Triyono, 2013). Lumut merupakan kelompok tumbuhan yang tergolong ke dalam taksa Bryophyta. Mereka tidak memiliki akar, batang, atau daun sejati, dan umumnya hidup di lingkungan lembab. Lumut terdiri dari tiga kelompok utama, yaitu lumut hati (*Marchantiophyta*), lumut daun (*Bryophyta*), dan lumut tanduk (*Anthocerotophyta*). Karakteristik unik lumut, seperti kemampuan mereka untuk hidup di daerah yang kurang subur dan bertahan dalam kondisi lingkungan yang ekstrem, menjadikannya tumbuhan yang menarik untuk dikaji (Smith, A. J. E, 2022). Paku adalah tumbuhan vaskular yang tergolong ke dalam taksa Pteridophyta. Mereka memiliki akar, batang, dan daun sejati. Berbeda dengan lumut, paku lebih kompleks dalam struktur dan reproduksinya. Kelompok paku terbesar adalah paku-pakuan sejati (*Filicopsida*), yang mencakup ribuan spesies yang tersebar di seluruh dunia. Paku juga memiliki peran penting dalam ekologi sebagai produsen utama di hutan-hutan tropis dan memiliki kemampuan untuk tumbuh di berbagai habitat yang berbeda (Tryon dkk, 2019). Peran Lumut dan Paku dalam Kehidupan Modern yaitu memberikan manfaat yang signifikan bagi manusia. Lumut, misalnya, dapat digunakan sebagai indikator polusi lingkungan, sumber bahan baku obat-obatan, serta sebagai penyerap dan penyimpan air yang penting dalam konservasi tanah. Sementara itu, paku-pakuan sejati telah digunakan dalam industri hortikultura, sebagai tanaman hias, dan bahkan dalam upaya konservasi dan restorasi habitat alami (Sundue, M, 2022). Kurangnya perhatian masyarakat terhadap hutan akan menyebabkan kawasan hutan menjadi semakin berkurang dan terjadinya perubahan fisik dalam pelestarian hutan. Sehingga hal ini dapat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup flora dan fauna yang hidup di hutan tersebut dan bahkan dapat menyebabkan berbagai macam jenis flora dan fauna terancam punah, salah satu jenisnya adalah jenis tumbuhan paku. Kawasan air terjun dlundung di Mojokerto merupakan kawasan habitat asli yang ditumbuhi berbagai jenis lumut dan paku, dan tempat tersebut termasuk kawasan wisata edukatif juga sebagai sarana pelestarian. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu penelitian, sehingga akan memberi manfaat dan dampak positif bagi pelestarian hutan lindung dan bagi dunia pendidikan.

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, yang menjadi rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana hasil dari keanekaragaman tumbuhan lumut dan paku di air terjun Dlundung Mojokerto.

3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data mengenai hasil dari keanekaragaman tumbuhan lumut dan paku di air terjun Dlundung Mojokerto

4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengaplikasikan data hasil dari keanekaragaman tumbuhan lumut dan paku di air terjun Dlundung Mojokerto.

II. METODE

Waktu dan Tempat Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2021, di Daerah Aliran Air terjun Dlundung, Pacet, Mojokerto. Proses identifikasi tumbuhan lumut dilakukan di

Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Lamongan. Beberapa spesies lumut dan paku dijadikan awetan herbarium. Penelitian ini menggunakan metode survei eksploratif yaitu merupakan suatu cara penelitian yang dilakukan dengan mengadakan observasi atau pengamatan secara langsung terhadap spesies Bryophyta dan Pteridophyta di lokasi pengambilan. (Zulianti dkk, 2021) Setiap tumbuhan yang sudah didapatkan difoto dengan menggunakan handphone dan diamati morfologinya untuk mempermudah identifikasi spesies dari 2 taksa tersebut berdasarkan ciri-cirinya dan diidentifikasi menggunakan buku determinasi. Determinasi Bryophyta menggunakan buku Guide to the Liverwort and Horworts of Java (Gradstein, 2011) dan determinasi Pteridophyta dan Gymnospermae menggunakan buku Flora (Steenis, 2013).

III. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian dan identifikasi data yang diperoleh dari lokasi penelitian Air Terjun Dlundung, Mojokerto, dapat diidentifikasi sebanyak 5 spesies lumut dari 5 famili yang berbeda yaitu; cyathodiaceae, Marchantiaceae, Hypnaceae, Orthotrichaceae dan Pottiaceae. Dan ditemukan 5 jenis tanaman paku dari 4 famili yang berbeda yaitu; Davalliaceae, Aspleniaceae, Pteridaceae, dan Cyatheaceae.



Gambar 1. *Hyophila apiculata*

Kingom : Plantae
Divisio : Bryophyta
Class : Bryopsida
Ordo : Pottiales
Familia : Pottiaceae
Genus : Hyophila
Spesies : *Hyophila apiculata*

Lumut *Hyophila apiculata* ditemukan di bebatuan. Lumut ini tumbuh tersusun tampak seperti sisik yang rapi apabila dilihat dari atas/bagian dorsal, memiliki ukuran yang sangat kecil yaitu panjang daun berukuran 1-2 mm, batang pada lumut ini sangat pendek dan tertutupi oleh daun-daunnya sehingga tampak tidak.



Gambar 2. *Ectropothecium falciforme*

Regnum : Plantae
Divisioo : Bryophyta
Classis : Bryopsida
Ordo : Hypnales
Familia : Hypnaceae
Genus : Ectropothecium
Spesies : *Ectropothecium falciforme* D.

Spesies *Ectropothecium falciforme* memiliki ciri morfologi talus berupa lembaran daun berwarna hijau-kekuningan, bertepi rata, dan ujungnya merupcing. Lumut ini mendiami area tanah dengan kondisi lembab ataupun menempel pada pohon yang masih hidup. *Ectropothecium falciforme* yang tergolong dalam kelas Bryophyta memiliki talus

berbentuk seperti daun, dengan ujung daun meruncing, berwarna hijau-kekuningan serta mengkilap. Terdapat cabang pada batangnya dengan susunan yang teratur, dan cenderung mengecil pada bagian ujung cabangnya. Lumut hidup pada area yang terbuka dan sanget sering ditemui menempel pada batang kayu, bebatuan, atau melekat pada daun (Endang dkk, 2020)



Gambar 3. *Dumortiera hirsuta*

Regnum : Plantae
Divisio : Hepatophyta
Classis : Marchantiopsida
Ordo : Marchantiales
Familia : Marchantiaceae
Genus : *Dumortiera*
Spesies : *Dumortiera hirsuta*

Pada sisi dorsal memperlihatkan permukaan thallus berwarna hijau muda atau hijau kekuningan, thallus tipis garis tengah tidak ada dan pori-pori udara tidak terlihat, tepi thallus bergelombang dan terlihat adanya rambut-rambut halus pada tepi ujung thallus, ujung thallus terlihat adanya lekukan berbentuk seperti hati.



Gambar 4. *Orthorrhynchium phyllogonioides*

Regnum : Plantae
Divisio : Bryophyta
Classis : Bryopsida
Subkelas : Bryidae
Ordo : Orthotrichales
Familia : Orthotrichaceae
Genus : *Orthotrichum*
Spesies : *Orthotrichum phyllogonioides*

Spesies *Hyophila involuta* memiliki ciri morfologi diartaranya daun berwarna hijau muda sampai tua, dengan ujung runcing dan tepi rata. Lumut ini dapat ditemukan pada berbagai habitat seperti tanah, batu, batang kayu, dinding, tepi sungai, dan pada hutan yang memiliki vegetasi yang teduh (Fitriani, R, 2022).



Gambar 5. *Cyathodium smaragdinum*

Regnum : Plantae
Divisio : Hepatophyta
Classis : Marchantiopsida
Ordo : Marchantiales

Familia : Cyathodiaceae
Genus : Cyathodium
Spesies : *Cyathodium Smaragdinum*

Spesies *Cyathodium smaragdinum* memiliki ciri morfologi diantaranya talusnya tipis, berwarna hijau muda, bertepi rata, dan terdapat percabangan di bagian ujung talusnya. Saat ditemukan di lokasi, lumut ini sedang dalam fase gametofit dan tidak ditemukan fase sporofit.



Gambar 6. *Pteris vittata*

Regnum : Plantae
Divisio : Pteridophyta
Class : Filicopsida
Ordo : Polypodiales
Familia : Pteridaceae
Genus : Pteris
Spesies : *Pteris vittata*

Pteris vittata juga dikenal sebagai "Paku Pita", adalah sejenis paku yang memiliki karakteristik khas berupa daun yang panjang dan sempit dengan pola pita berwarna terang di tengah daun.



Gambar 7. *Adiantum concinnum*

Regnum : Plantae
Divisio : Pteridophyta
Classis : Polypodiopsida
Ordo : Polypodiales
Familia : Pteridaceae
Genus : Adiantum
Spesies : *Adiantum Concinnum*

Adiantum concinnum adalah sejenis lumut paku yang memiliki morfologi khas. Deskripsi singkat mengenai morfologi *Adiantum concinnum* yaitu memiliki daun yang halus dan berbentuk bulat dengan pola perlekatan menyirip (pinnatifid) yang elegan.



Gambar 8. *Asplenium nidus*

Regnum : plantae
Divisio : pteridophyta
Class : pteridopsida
Ordo : polypodiales
Familia : Aspleniaceae
Genus : Asplenium
Spesies : *Asplenium nidus*

Asplenium nidus juga dikenal sebagai "Daun Nidus" atau "Lumut Nidus", memiliki morfologi yang khas. Memiliki daun yang lebar, panjang, dan berbentuk seperti rumbai atau nidus. Batang *Asplenium nidus* relatif pendek, tersembunyi di antara daun-daunnya yang lebar. Pada bagian bawah daun, terdapat rambut-rambut kecil yang menyerupai sisik, yang disebut rizoid, yang berfungsi sebagai struktur penyerap air dan nutrisi (Liew, J. (2019).



Gambar 9. *D. canariensis*

Regnum : Plantae
Divisio : Polypodiophyta
Classis : Polypodiopsida
Ordo : Polypodiales
Subordo : Polypodiineae
Familia : Davalliaceae
Genus : Davallia
Spesies : *D. canariensis*

Davallia canariensis memiliki perawakan herba dan tumbuhan ini umumnya tumbuh menempel pada tumbuhan lain. Akar berupa serabut. Batang berbentuk rimpang yang merayap dan memperlihatkan batang yang nyata. Rimpangnya kuat, berambut halus yang tersusun rapat dan berwarna coklat. Daun-daunnya tumbuh dalam pola yang padat dan menyerupai rumbai yang lebar. Lumut paku ini sering tumbuh dalam pot atau kontainer gantung, dengan rizom yang menjalar di atas permukaan tanah atau media tumbuh (Hsu, 2016).



Gambar 10. *Cyathea sp*

Regnum : Plantae
Divisio : Polypodiophyta
Classis : Polypodiopsida
Ordo : Cyatheaales
Familia : Cyatheaceae

Genus : *Cyathea*
Spesies : *Cyathea sp.*

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Spesies Lumut yang terdapat di Air Terjun Peucari Bueng Jantho dapat diambil kesimpulan bahwa hasil penelitian dan identifikasi data yang diperoleh dari lokasi penelitian Air Terjun Dlundung, Mojokerto, dapat diidentifikasi sebanyak 5 spesies lumut dari 4 famili yang berbeda yaitu; *cyathodiaceae*, *Marchantiaceae*, *Hypnaceae*, dan *Pottiaceae*. dan ditemukan 5 jenis tanaman paku dari 4 famili yang berbeda yaitu; *Davalliaceae*, *Aspleniaceae*, *Pteridaceae*, dan *Cyatheaceae*. Identifikasi dilakukan berdasarkan karakteristik morfologi yang berbeda-beda dari masing-masing jenis lumut dan paku.

DAFTAR PUSTAKA

- Ciofi, C., & de Boer, M. (Eds.). (2019). Komodo Dragons: Biology and Conservation. Smithsonian Institution Scholarly Press.
- Endang, T. (2020). Inventarisasi Jenis-Jenis Lumut (Bryophyta) di Daerah Aliran Sungai Kabura-Burana Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(2), 161-172.
- Fitriani, R. (2022). *Klasifikasi Bryophyta Di Kawasan Air Terjun Beungga Kecamatan Tangse Sebagai Media Pembelajaran Biologi Di SMAN 1 Tangse* (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry).
- Gradstein, S. R., & Regional Center for Tropical Biology (Bogor, Indonesia). (2011). *Guide to the Liverworts and Hornworts of Java*. Seameo-Biotrop.
- Hsu, T. W., dkk. (2016). Bioactivity-guided isolation of a benzofuran derivative, panduratin A, from the rhizomes of *Davallia formosana*. *Journal of Ethnopharmacology*, 189, 74-82.
- Li, X., & Zhang, L. (2020). The complete chloroplast genome of *Adiantum concinnum*. *Mitochondrial DNA Part B*, 5(2), 1713-1714.
- Liew, J., & Wong, S. (2019). Morphological and molecular characterization of the fern *Asplenium nidus* from Brunei. *Transactions on Science and Technology*, 6(2), 73-80
- Meharg, A. A., & Hartley-Whitaker, J. (2019). Arsenic uptake and metabolism in arsenic resistant and nonresistant plant species. *New Phytologist*, 217(3), 949-960.
- Smith, A. J. E. (2022). *The Moss Flora of Britain and Ireland*. Cambridge University Press.
- Sundue, M. (2022). *Diversity and Conservation of Ferns: A Case Study from the Neotropics*. CRC Press.
- Triyono, K. (2013). Keanekaragaman hayati dalam menunjang ketahanan pangan. *Jurnal Inovasi Pertanian*, 11(1), 12-22.
- Tryon, R. M., & Tryon, A. F. (2019). *Ferns and Allied Plants: With Special Reference to Tropical America*. Springer.
- Van, Steenis, C. G. G. J. 2013. "Flora". Jakarta: PT Balai Pustaka.
- Zulianti, D., Mahbubillah, M. A., Savitri, N. A. N., & Solekha, R. (2021). Inventarisasi Bryophyta, Pteridophyta, Gymnospermae Di Kabupaten Lamongan. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 4(1), 46-54.

| Accepted Date | Revised Date | Decided Date | Accepted to Publish |
|---------------|--------------|--------------|---------------------|
| 29 Mei 2023 | 30 Mei 2023 | 04 Juni 2023 | Ya |