



## Identifikasi Lumut di Kawasan Taman Nasional Situ Gunung Sukabumi

Pinta Omas Pasaribu<sup>1)\*</sup>, Ivan Hafidhuddin<sup>1)</sup>, Agung Mulya Darmawan<sup>1)</sup>, Anandhita Arnelya<sup>1)</sup>, Mega Putri<sup>1)</sup>, Rizal Koen Asharo<sup>1)</sup>, Rizky Priambodo<sup>1)</sup>, Vina Rizkawati<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta

pintaomaspasaribu@gmail.com

**Abstrak:** Taman Wisata Alam Situ Gunung merupakan kawasan wisata yang terletak di kabupaten Sukabumi, tepatnya di Kaki Gunung Gede Pangrango. Kawasan Situ Gunung kaya akan keanekaragaman hayati, salah satunya adalah lumut. Lumut (*Bryophyta*) merupakan salah satu kelompok dari tumbuhan tingkat rendah yang memiliki peranan sangat penting bagi ekosistem dalam menjaga sirkulasi hara, keseimbangan air, dan dapat digunakan sebagai indikator biologis lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman jenis lumut yang terdapat pada Taman Wisata Alam Situ Gunung. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juli 2021. Metode penentuan area lokasi penelitian dilakukan dengan *purposive sampling* dan pengambilan data menggunakan metode jelajah (deskriptif eksploratif). Hasil penelitian ditemukan terdapat 15 jenis lumut yang terdiri dari 11 jenis lumut sejati (9 suku), 3 jenis lumut hati (3 suku) dan 1 jenis lumut tanduk (1 suku). *Polythricum commune*, *Marchantia* sp. dan *Dumortiera hirsuta* merupakan lumut yang paling sering ditemukan dilokasi penelitian.

**Kata kunci:** *Bryophyta*, Identifikasi, Lumut, Situ Gunung.

### 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang memiliki keanekaragaman hayati kedua tertinggi di dunia. Keanekaragaman hayati atau biodiversitas adalah semua kehidupan di bumi meliputi tumbuhan, hewan, jamur, mikroorganisme serta berbagai materi genetik yang dikandungnya dan keanekaragaman sistem ekologi di mana mereka hidup (Baiquni, 2007). Di Indonesia sendiri diperkirakan terdapat sekitar 30% tanaman dan 90% hewan belum didata secara keseluruhan, serta masih kurangnya dokumentasi secara ilmiah, termasuk salah satunya adalah tumbuhan lumut (*Bryophyta*).

Bryophyta atau lumut adalah salah satu kelompok dari tumbuhan tingkat rendah dan merupakan kelompok terbesar kedua setelah tumbuhan tingkat tinggi dengan total 18.000 jenis yang tersebar di seluruh dunia, dan di Indonesia ditemukan sekitar 1500 jenis (Bawaihatty, Istomo, & Hilwan, 2014; Raihan & Zahara, 2018; Windadri, 2007). Lumut merupakan salah satu tumbuhan tingkat rendah yang kehidupannya berada di lingkungan lembab. Secara umum, habitat lumut terdapat pada kayu yang sudah lapuk, batang pohon, di batuan maupun di tanah (Lukitasari, 2018; Raihan & Zahara, 2018; Windadri, 2007). Lumut terdiri dari tiga kelas yaitu, Musci atau Bryopsida yang dikenal dengan nama lumut daun, Anthocerotae atau Anthocerotopsida yang dikenal dengan lumut tanduk, dan Hepaticieae atau Hepaticopsida yang dikenal dengan nama lumut hati.

Lumut memiliki struktur mirip akar yaitu berupa rizoid yang fungsinya sebagai penyerap air dan untuk melekatkan diri pada substrat tanah, bebatuan, atau pepohonan (Damayanti, 2006). Lumut juga memiliki alat reproduksi berupa Antheridium dan arkegonium. Tumbuhan lumut berkembang biak dengan spora dan vegetatif dengan kuncup (*gemmae*). Lumut tumbuh dengan sangat subur di daerah hutan hujan tropis yang memiliki kelembaban tinggi (Sopacua, Tamaela, Sopratu, & Selehulano, 2020) salah satu contohnya adalah Situ Gunung yang berada di Kawasan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango.

Situ Gunung merupakan Taman Wisata Alam yang terletak di Kabupaten Sukabumi tepatnya di kaki Gunung Gede Pangrango. Situ Gunung memiliki luas area 100 ha dan berada pada ketinggian 900-1000 m dari permukaan laut dan merupakan kawasan hutan hujan tropis dengan curah hujan berkisar antara 1.611- 4.311 mm per tahun. Suhu udara pada Situ gunung berkisar antara 16 ° C-28 ° C dengan kelembaban rata-rata 84%

(Anon, 2013). Situ Gunung kaya akan keanekaragaman hayati, salah satu keanekaragaman hayati yang ditemukan di Situ Gunung adalah tumbuhan lumut. Lumut memiliki peran penting sebagai penahan air di hutan (water holding capacity), habitat bagi organisme lain, media bagi perkecambahan biji tumbuhan tingkat tinggi, bioindikator pencemaran lingkungan dan merupakan tumbuhan pionir. Berdasarkan informasi ini, maka peran lumut bagi ekosistem di Kawasan Situ Gunung sangatlah penting. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan data keanekaragaman lumut di Taman Wisata Alam Situ Gunung dengan harapan bahwa hasil yang diperoleh dapat memberikan data dan informasi keanekaragaman lumut (*Bryophyta*) di Taman Wisata Alam Situ Gunung.

## 2. METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juli 2021. Lokasi penelitian berada di Kawasan Taman Wisata Alam Situ Gunung Kabupaten Sukabumi Jawa Barat. Alat yang digunakan pada penelitian adalah kamera, pinset, lup atau handlens, alat tulis, cutter, mikroskop, GPS, Altimeter, Hygrometer, pH meter dan buku identifikasi tumbuhan lumut. Bahan yang akan digunakan adalah kertas amplop, label dan kantong plastik sampling.

Penentuan area lokasi penelitian dilakukan dengan menggunakan purposive sampling yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dan sesuai dengan tujuan penelitian yang dimaksud. Pengambilan sampel didasarkan pada adanya pertimbangan karakteristik atau ciri-ciri khusus dari tumbuhan lumut. Area lokasi yang dipilih adalah area yang terdapat tumbuhan lumut. Lokasi pengambilan tumbuhan lumut terdiri dari 2 titik lokasi yaitu: 1) lokasi sepanjang jalan menuju Curug Sawer, 2) lokasi sepanjang jalan menuju Danau Situ Gunung. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif eksploratif dengan metode jelajah yaitu mengadakan pengamatan langsung terhadap tumbuhan lumut dengan menjelajahi wilayah TWA Situ Gunung (Elizabeth, Praptiwi, & Rugayah, 2004).

Tumbuhan lumut yang ditemukan di setiap lokasi penelitian terlebih dahulu difoto, kloni lumut disayat dengan menggunakan alat pemotong (cutter) dan dimasukkan ke dalam botol sampel yang telah diberi label urutan nomor dan tempat. Selanjutnya lumut dikeringkan dan dimasukkan ke dalam amplop, diberi label berisi nomor, tanggal, nama kolektor, lokasi koleksi, dan keterangan lingkungan lainnya (suhu lingkungan, pH, kelembaban dan ketinggian tempat) dan dicatat data sekundernya seperti: substrat (tanah, batu, pohon, kayu mati, kayu lapuk dan daun) (Fanani, Afriyansyah, & Haerida, 2019).

Identifikasi dilakukan dengan menggunakan mikroskop binokuler yang tersedia di laboratorium botani UNJ. Beberapa buku acuan yang digunakan untuk identifikasi yaitu mosses of the Philippines (Bartram, 1939), Moss Flora of The National Botanic Garden, Philippines (del Rosario, 1979), A Handbook of Malesian Mosses vol 1 (Eddy, 1988), Koleksi Bryophyta Taman Lumut Kebun Raya Cibodas (Damayanti, 2006), Mengenal Bryophyta Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Volume 1 (Hasan & Ariyanti, 2004). Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan memaparkan kelas, suku, jenis serta substrat lumut yang ditemukan ke dalam bentuk tabel.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil eksplorasi di kedua titik lokasi penelitian TWA Situ Gunung, tumbuhan lumut yang berhasil ditemukan sebanyak 15 jenis yang terdiri dari 13 suku. Tujuh jenis lumut telah teridentifikasi pada tingkat spesies, dan delapan lainnya hingga ke tingkat genus. Tumbuhan lumut yang ditemukan dikelompokkan dalam lumut sejati (11 jenis terdiri dari 9 suku), lumut hati (3 jenis terdiri dari 3 suku) dan lumut tanduk (1 jenis terdiri dari 1 suku). Lumut yang paling banyak ditemukan di TWA Situ Gunung terdapat pada kelas lumut sejati.

Bryopsida dikenal sebagai lumut daun atau lumut sejati merupakan kelas terbesar dibanding dengan lumut lainnya yaitu sekitar 12.000 jenis dan tersebar hampir di setiap penjuru dunia (Mulyani, Perwati, & Murningsih, 2015). Semua anggotanya mempunyai gametofit yang sudah terdiferensiasi sehingga dapat dibedakan antara rhizoid, batang, daun, dan sporofit (Lukitasari, 2018). Lumut sejati memiliki alat kelamin yang terletak pada bagian ujung cabang dan dikelilingi oleh daun-daun yang terletak pada bagian paling atas.

Tumbuhan lumut ditemukan sebanyak 10 jenis yang terdiri dari 8 suku yang termasuk dalam 2 kelas di

lokasi pertama sepanjang jalan menuju Curug Sawer. Adapun jenis yang ditemukan antara lain *Dumortiera hirsuta*, *Marchantia* sp., *Bryum cellulare*, *Pogonatum contortum*, *Polytrichum commune*, *Ptycomitrium* sp., *Leucobryum* sp., *Dicranoloma* sp., *Thuidium* sp., *Philonotis hastata* (Tabel 1). Kondisi lingkungan menuju Curug Sawer yang lembab sangat memungkinkan untuk lumut tumbuh dengan sangat subur. Lumut *Polytrichum commune*, *Marchantia* sp. dan *Dumortiera hirsuta* sering ditemukan di sepanjang jalan menuju Curug Sawer.

*Polytrichum commune*; lumut ini memiliki struktur morfologi yang hampir mirip dengan Tracheophyta. Fase gametofit dari jenis ini memiliki lamella berwarna hijau yang berbentuk lanceolate dan fase sporofit berwarna kecoklatan yang terkadang ditutupi oleh kaliptra yang berambut (Glime, 2006). *Marchantia* sp; memiliki gametofit berupa thallus yang penampilannya sangat jelas, thallus tidak berdaun, berbentuk pita yang bercabang secara dikotom atau menggarpu, menjalar pada permukaan tanah atau dibatuan. Mampu berkembang biak secara aseksual dengan gemma, sebuah cawan yang bersel banyak dengan titik yang berupa thalli yang tumbuh di dalam cawannya. Di tengah setiap bagian terdapat sebuah titik berupa pori kecil yang tersambung ke ruang udara di bawah epidermis. *Dumortiera hirsuta*; memiliki thallus yang berbentuk hati, berwarna hijau gelap, tepi yang rata serta lekukan di bagian ujung talusnya. Bagian sporofit dengan seta sepanjang 0,5 – 1 cm berwarna kecoklatan dan sporangium yang kemerahan (Firdaus, 2020). Pada fase gametofit memiliki thallus berwarna hijau gelap, mengkilap, arkegonium yang terletak pada ujung talus dan terdapat rambut halus (Glime, 2006). Jenis ini memiliki ciri yang khas yaitu tidak adanya ruang udara dan filamen asimilasi (Gradstein, 2011).

**Tabel 1.** Jenis lumut yang ditemukan di sepanjang jalan menuju Curug Sawer

Kelas	Suku	Jenis	Substrat
Hepaticopsida	Dumortieraceae	<i>Dumortiera hirsuta</i>	Tanah tebing
	Marchantiaceae	<i>Marchantia</i> sp.	Tanah tebing
Bryopsida	Bryaceae	<i>Bryum cellulare</i>	Tanah tebing
	Polytrichaceae	<i>Pogonatum contortum</i>	Tanah tebing
	Polytrichaceae	<i>Polytrichum commune</i>	Tanah tebing
	Ptychomitriaceae	<i>Ptycomitrium</i> sp.	Tanah tebing
	Dicranaceae	<i>Leucobryum</i> sp.	Bebatuan dan tanah
	Dicranaceae	<i>Dicranoloma</i> sp.	Bebatuan
	Thuidiaceae	<i>Thuidium</i> sp.	Tanah tebing
Bartramiaceae	<i>Philonotis hastata</i>	Bebatuan dan tanah	

Lumut yang ditemukan di lokasi kedua sepanjang jalan menuju Danau Situ Gunung lebih sedikit keanekaragamannya dibandingkan dengan lokasi menuju Curug Sawer. Hal ini dikarenakan kondisi lingkungan menuju Danau Situ Gunung tidak begitu rindang dan kelembaban kurang dibandingkan lokasi Curug Sawer. Lumut yang ditemukan sebanyak 8 jenis yang terdiri dari lumut hati, lumut daun dan lumut tanduk. Jenis lumut yang ditemukan antara lain *Marchantia* sp., *Pallavicinia* sp., *Barbula indica*, *Pogonatum contortum*, *Polytrichum commune*, *Timmia* sp., *Octoblepharum albidum*, dan *Phaeoceros* sp. (Tabel 2). Lumut *Polytrichum commune*, *Marchantia* sp. dan *Pogonatum contortum* merupakan lumut yang ditemukan di kedua lokasi penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga jenis lumut ini memiliki kemampuan adaptasi yang baik untuk tumbuh di kedua lokasi penelitian.

**Tabel 2.** Jenis lumut yang ditemukan di sepanjang jalan menuju Danau Situ Gunung

Kelas	Suku	Jenis	Substrat
Hepaticopsida	Marchantiaceae	<i>Marchantia</i> sp.	Tanah tebing
	Pallaviciniaceae	<i>Pallavicinia</i> sp.	Tanah tebing
Bryopsida	Pottiaceae	<i>Barbula indica</i>	Tanah
	Polytrichaceae	<i>Pogonatum contortum</i>	Tanah tebing
	Polytrichaceae	<i>Polytrichum commune</i>	Tanah tebing
	Timmiaceae	<i>Timmia</i> sp.	Bebatuan dan tanah
	Leucobryaceae	<i>Octoblepharum albidum</i>	Bebatuan
Anthocerotopsida	Anthocerotaceae	<i>Phaeoceros</i> sp.	Tanah

Kolonisasi jenis lumut dipengaruhi oleh keberadaan substrat untuk tumbuh. Substrat sangat berperan penting dalam memberikan unsur hara dan air bagi lumut. Lumut menyerap air dan unsur hara yang terdapat pada substrat dengan menggunakan rhizoidnya. Lumut mampu menyimpan air sehingga dapat menjaga

kelembaban tanah (Porley & Ellis, 2002). Hasil eksplorasi di lapangan menunjukkan bahwa lumut yang hidup di kawasan TWA Situ Gunung tumbuh pada substrat tanah, tebing, dan sebagian epifit pada bebatuan. Substrat yang paling banyak ditumbuhi oleh lumut adalah tanah (Tabel 1 dan Tabel 2). Perkecambahannya spora dan pertumbuhan lumut menjadi lebih stabil pada substrat tanah. Pada saat musim penghujan spora lumut jatuh ke tanah sehingga tumbuh menjadi tumbuhan lumut baru membentuk kolonisasi (Fanani et al., 2019; Windadri, 2009). Spora lumut akan berkecambah jika kondisi lingkungan sesuai dan tidak terdapat faktor penghambat.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, tumbuhan lumut di kawasan TWA Situ Gunung ditemukan pada rentang ketinggian dari 920 Mdpl sampai dengan 1025 Mdpl dengan rata-rata kelembaban 90% dan suhu rata-rata sekitar 26°C. Dengan kondisi tersebut, maka sangat mendukung untuk perkecambahannya, pertumbuhan dan perkembangan spora lumut. Pertumbuhan lumut sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan khususnya lingkungan mikro seperti kelembaban, suhu, intensitas cahaya dan ketinggian tempat (Fanani et al., 2019; Wati, Kiswardianta, & Sulistyarsi, 2016). Kelembaban lingkungan mempengaruhi persebaran lumut (Glime, 2006). Kelembaban sangat berperan penting bagi pertumbuhan lumut dikarenakan lapisan kutikula pada lumut sangat tipis (Gradstein, 2001). Lumut biasa hidup pada tempat yang lembab dengan kisaran kelembaban antara 70%-98 % (Endang, Jumiati, & Pramesthi I. A., 2020; Wati et al., 2016).

Selain suhu dan kelembaban, faktor lingkungan pH, intensitas cahaya, ketinggian, dan suhu tanah juga dapat mempengaruhi pertumbuhan lumut. Derajat keasaman atau kisaran pH tanah yang sangat baik untuk pertumbuhan lumut adalah pada kisaran 4,3-8,3 (Sopacua, et al., 2020). Lumut juga membutuhkan cahaya untuk melakukan proses fotosintesis sehingga intensitas cahaya sangat berperan dalam pertumbuhan lumut.. Faktor lingkungan tersebut mampu mempengaruhi proses fisiologi, sehingga karakteristik fisiologis lumut akan bervariasi terhadap ketinggian (Fuady Putra, Ambarwati, Mubyarsih, & Alesti, 2015).

#### 4. SIMPULAN

Lumut yang terdapat di Kawasan Wisata Alam Situ Gunung, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Kabupaten Sukabumi sebanyak 15 jenis. Lumut sejati yang ditemukan 11 jenis terdiri dari 9 suku, lumut hati ditemukan 3 jenis terdiri dari 3 suku dan lumut tanduk ditemukan 1 jenis terdiri dari 1 suku. *Polytrichum commune*, *Marchantia* sp. and *Dumortiera hirsuta* merupakan jenis lumut yang paling sering ditemukan di lokasi penelitian.

#### Ucapan Terimakasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada Jurusan Biologi Universitas Negeri Jakarta, staf dan dosen Jurusan Biologi Universitas Negeri Jakarta. Terima kasih kepada Ibu Fandri Sofiana Fastanti, M.Si selaku staf peneliti di Pusat Penelitian Biologi-LIPI yang telah membantu dalam proses identifikasi herbarium lumut. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu hingga terpublikasinya hasil penelitian ini.

#### Daftar Pustaka

- Anon. (2013). Kawasan Situgunung. Retrieved July 1, 2021, from <http://www.gedepangrango.org/tenta-ng-tnggp/>
- Baiquni, H. (2007). Pengelolaan Keanekaragaman Hayati.
- Bartram, E. B. (1939). *Mosses of the Philippines* (Vol. 68). Philippines Journal of Science.
- Bawaihaty, N., Istomo, & Hilwan, I. (2014). *Diversity and Ecological Role Bryophyte in Sesaot Forest, Lombok, West Nusa Tenggara*. 05(1), 13-17.
- Damayanti, L. (2006). Koleksi Bryophyta Taman Lumut Kebun Raya Cibodas. *Jurnal LIPI*, 2(4).
- del Rosario, R. M. (1979). *Moss Flora of the National Botanic Garden, Quezon Province, Phillipines*. Michigan: Agricultural Research Center.
- Eddy, A. (1988). *A handbook of Malesian mosses* (Vol. 1). London: British Museum.
- Elizabeth, W., Praptiwi, & Rugayah. (2004). *Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Flora* (1st ed.). Bogor: Pusat Penelitian Biologi-LIPI.
- Endang, T., Jumiati, J., & Pramesthi I. A., D. (2020). Inventarisasi Jenis-Jenis Lumut (Bryophyta) di Daerah Aliran Sungai Kabura-Burana Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(2), 161-172.

<https://doi.org/10.29303/jbt.v20i2.1807>

- Fanani, M., Afriyansyah, B., & Haerida, I. (2019). Keanekaragaman Jenis Lumut (Bryophyta) pada Berbagai Substrat di Bukit Muntai Kabupaten Bangka Selatan. *Ekotonia*, 4(2).
- Firdaus, F. (2020). *Keanekaragaman dan pola distribusi tumbuhan (Bryophyta) di jalur pendakian Gunung Penanggungan, Jawa Timur*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Fuady Putra, H., Ambarwati, D. S., Mubyarsih, N., & Alesti, T. (2015). Karakteristik Fisiologis Lumut pada Beberapa Ketinggian di Kawasan Gunung Tangkuban Perahu Physiological Characteristics of Moss at some Altitudes of Tangkuban Perahu Mountain. *Jurnal Sumberdaya Hayati*, 1(2), 60–63. Retrieved from <http://biologi.ipb.ac.id/jurnal/index.php/jsdhyati>
- Glime, J. (2006). *Bryophyte Ecology* (Vol. 1). Michigan: Michigan Technological University.
- Gradstein, S. R. (2001). *Guide to the Bryophytes of Tropical America*. New York: The New York Botanical Garden Press.
- Gradstein, S. R. (2011). *Guide to the Liverworts and Hornworts of Java*. Bogor: Seameo Bryotrop.
- Hasan, M., & Ariyanti, N. S. (2004). *Mengenal Bryophyta (Lumut) di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango*. Cibodas: Taman Nasional Gunung Gede Pangrango.
- Lukitasari, M. (2018). *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta), Deskripsi, Klasifikasi, Potensi, dan Cara mempelajarinya*. Magetan: AE Media Grafika.
- Mulyani, E., Perwati, L. K., & Murningsih. (2015). Lumut Daun Epifit di Zona Tropik Kawasan Gunung Ungaran, Jawa Tengah. *BIOMA*, 16(2), 26–82.
- Porley, R. D., & Ellis, R. W. (2002). *Timmia megapolitana* Hedw. (Bryopsida, Timmiales) new to the British Isles. *Journal of Bryology*, 24(2), 151–156. <https://doi.org/10.1179/037366802125001051>
- Raihan, C., & Zahara, N. (2018). Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) di Air Terjun Peucari Bueng Jantho Kabupaten Aceh Besar. *Seminar Nasional Biotik*.
- Sopacua, G., Tamaela, K. A., Sopratu, P., & Selehulano, K. (2020). Inventarisasi Tumbuhan Lumut di Kawasan Air Potang-potang Negeri Itawaka Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 6(5). <https://doi.org/10.5281/zenodo.4297891>
- Wati, T. K., Kiswardianta, B., & Sulistyarsi, A. (2016). Keanekaragaman Hayati Tanaman Lumut (Bryophyta) di Hutan Sekitar Waduk Kedung Brubus Kecamatan Pilang Keceng Kabupaten Madiun. *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 3(1), 46. <https://doi.org/10.25273/florea.v3i1.787>
- Windadri, F. I. (2007). Lumut (Musci) di Kawasan Cagar Alam Kakenauwe dan Suaka Margasatwa Lambusango, Pulau Buton, Sulawesi Tenggara. *Biodiversitas*, 8(3), 197–203.
- Windadri, F. I. (2009). Keragaman Lumut di Resort Karang Ranjang, Taman Nasional Ujung Kulon, Banten. *J.Tek.Ling*, 10(1), 19–25.