



## **IDENTIFIKASI KEANEKARAGAMAN LUMUT HATI DI DANAU RANUPANI LUMAJANG**

## **IDENTIFICATION OF MARCHANTIA DIVERSITY IN RANUPANI LAKE LUMAJANG**

**Dwi Sucianingtyas Sukamto\***, Tasyantik Salsabila  
Universitas PGRI Argopuro Jember  
\*Email: [dwisucianingtyas@mail.unipar.ac.id](mailto:dwisucianingtyas@mail.unipar.ac.id)

### **ABSTRAK**

Indonesia memiliki julukan *megabiodiversiti country* karena memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah. Salah satu jenis flora yang memperkaya keanekaragaman adalah lumut hati. Danau Ranupani memiliki kondisi abiotik yang mendukung pertumbuhan lumut hati. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keanekaragaman lumut hari di zona B daerah sempandan danau Ranupani kabupaten Lumajang. Berdasarkan hasil identifikasi ditemukan 2 spesies lumut hati yaitu *Marchantia polymorpha* dan *Riccia huebeneriana*, berasal dari kelas yang sama yaitu Hepatopsida, ordo yang sama yaitu Marchantiales namun dari family yang berbeda, yaitu Marchantiaceae dan Ricciaceae.

**Kata kunci:** Danau Ranupani, Keanekaragaman, Lumut Hati.

### **ABSTRACT**

Indonesia was known as a mega-biodiversity country because it has abundant biodiversity. One type of flora that enriches diversity is liverworts. Lake Ranupani has abiotic conditions that support the growth of liverworts. This study aims to identify the diversity of dayworts in zone B of the Lake Ranupani riparian area, Lumajang district. Based on the identification results, it was found that 2 species of liverworts, namely *Marchantia polymorpha* and *Riccia huebeneriana*, came from the same class, namely Hepatopsida, the same order, namely Marchantiales but from different families, namely Marchantiaceae and Ricciaceae.

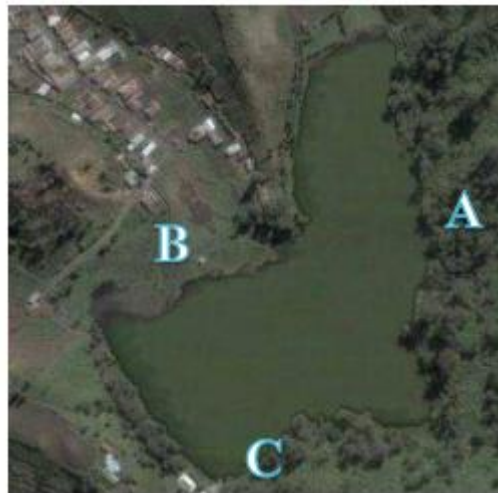
**Keywords:** Ranupani Lake, Diversity, Marchantia.

### **PENDAHULUAN**

Indonesia memiliki julukan *megabiodiversiti country* karena memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah (Triyono, 2013). Salah satu jenis flora yang memperkaya keanekaragaman hayati di Indonesia adalah tumbuhan lumut (*Bryophyta*). *Bryophyta* merupakan kelompok flora terbesar kedua setelah *cormophyta*. Jumlah spesiesnya mencapai 23.000 dengan 840 genus yang tersebar di seluruh dunia. Faktor abiotik sangat berpengaruh

terhadap pertumbuhan dan perkembangan lumut. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan lumut adalah kelembaban tanah, derajat keasaman, dan yang paling penting pula cahaya matahari (Bawaihaty, 2014; Febrianti, 2015, Marom dkk, 2017). Lumut yang dikenal memiliki manfaat untuk kesehatan adalah lumut hati.

Keanekaragaman jenis lumut hati di wilayah danau Ranupani kabupaten Lumajang belum banyak dipelajari. Penelitian tentang keanekaragaman lumut hati di sekitar danau Ranupani Lumajang perlu dilakukan. Daerah sekitar danau memungkinkan menjadi tempat lumut tumbuh dengan subur. Danau Ranupani berada di desa Ranupani kecamatan Senduri kabupaten Lumajang, berada pada ketinggian 2100 mdpl ini memiliki luas  $\pm 5,6$  Ha dengan suhu air berkisar antara  $-4$  hingga  $25^{\circ}\text{C}$ . Menurut Nugroho (2014) sisi sempandan danau Ranupani dibagi menjadi 3 zona, yaitu A, B dan C. Penelitian ini dilakukan pada zona B dengan tujuan untuk mengidentifikasi keanekaragaman lumut hati pada zona tersebut.



**Gambar 1.** Tiga Zona Sisi Sempandan Danau Ranupani (Nugroho, 2014).

## **METODE PENELITIAN**

### **Bahan dan Alat Penelitian**

Penelitian ini menggunakan bahan berupa tumbuhan lumut hati yang terdapat pada danau Ranupani Lumajang. Alat yang digunakan adalah, kamera, kaca pembesar, penggaris dan kertas.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan pada bulan April 2023 di daerah sempandan zona B Danau Ranupani Lumajang. Daerah penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Danau Ranupani Lumajang terletak pada posisi geografis antara  $08^{\circ} 00' 20.4583''$  LS dan  $112^{\circ} 55' 51.6481''$  BT serta ketinggian

2200 mdpl (*upland*) di lereng Gunung Semeru dengan suhu berkisar  $-4^{\circ}\text{C}$  sampai dengan  $24^{\circ}\text{C}$ .

### Prosedur Penelitian

#### 1). Jenis Penelitian

Penelitian merupakan jenis deskriptif kualitatif. Pengamatan lapang dilakukan dengan mengamati, menganalisis, mengidentifikasi, mendeskripsikan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai morfologi lumut hati yang ditemukan

#### 2). Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel ditentukan dengan teknik *purposive random sampling* dan dilakukan menggunakan metode jelajah. Peneliti menjelajah zona B daerah sempadan danau Ranupani dengan jarak  $\pm 250$  m di sekitar danau. Sampel lumut hati yang ditemukan di ambil gambar semua bagiannya untuk kemudian diidentifikasi.

#### Identifikasi

Pelaksanaan identifikasi karater morfologi lumut hati yang ditemukan dilakukan dengan merujuk pada Glime (2017), Suhono (2012), dan Global Biodiversity Information Facility.

#### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan mengamati, mendeskripsikan dan menentukan spesies lumut berdasarkan ciri morfologi tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan lumut hati di zona B daerah sempandan danau Ranupani Lumajang, ditemukan 2 spesies, yaitu : *Marchantia polymorpha* (Glime, 2017) dan *Riccia huebeneriana* (Global Biodiversity Information Facility) kedua spesies tersebut masuk dalam golongan kelas *Hepatopsida*. Berikut merupakan tabel klasifikasi lumut hati yang ditemukan di zona B daerah sempandan danau Ranupani Lumajang.

Tabel 1. Klasifikasi spesien lumut hati yang ditemukan di zona B daerah sempandan danau Ranupani Lumajang

<b>Klasifikasi</b>	<b><i>Marchantia polymorpha</i></b>	<b><i>Riccia huebeneriana</i></b>
Kingdom	Plantae	Plantae
Divisi	Hepatophyta	Hepatophyta
Classis	Hepatopsida	Hepatopsida
Ordo	Marchantiales	Marchantiales
Famili	Marchantiaceae	Ricciaceae
Genus	<i>Marchantia</i>	<i>Riccia</i>
Spesies	<i>Marchantia polymorpha</i>	<i>Riccia huebeneriana</i> Lindenb

Lumut hati yang ditemukan di zona B daerah sempandan danau Ranupani Lumajang adalah *Marchantia polymorpha* (Gambar 2a) dan *Riccia huebeneriana* Lindenb (Gambar 2b). Faktor abiotik sangat mempengaruhi keragaman lumut hati yang tumbuh sekitar danau. Pertumbuhan lumut hati di sekitar danau dipengaruhi oleh kelembaban, keasaman pH tanah dan suhu, serta intensitas cahaya. Suhu di daerah danau Ranupani cukup dingin, dengan ketinggian wilayah 2200 mdpl, suhu wilayah tersebut terendah mencapai  $-4^{\circ}\text{C}$  dan suhu tertinggi hanya  $25^{\circ}\text{C}$  (Hemkaktyar dan Adinugraha, 2021). Lumut dapat tumbuh dengan baik dibawah paparan sinar matahari yang cukup dan pH rendah (Fanani, 2019). Menurut Nugroho (2014) flora pada zona B daerah sempandan danau Ranupani didominasi oleh pohon cemara gunung (*Casuarina junghuhnia*) dan akasia gunung (*Acacia decurens*). Kedua tanaman tersebut memberikan intensitas sinar matahari yang cukup untuk pertumbuhan lumut hati.



**Gambar 2.** a) *Marchantia polymorpha*; b) *Riccia huebeneriana* Lindenb; c) Talus lengkap dengan gemma cup *M. polymorpha*; d) Garis hitam putus-putus pada *M. polymorpha*; e) Artheredium *M. polymorpha*; f) Arkegonium dengan sporofit pada *M. polymorpha*; g) Arkegonium pada *M. polymorpha*; h) Gemma cup pada *M. polymorpha*; i, j, k) Talus *R. huebeneriana* Lindenb; l) Sporofit *R. huebeneriana* Lindenb.

Gametofit dewasa atau disebut talus pada *M. polymorpha* berwarna hijau, memiliki lebar 8-15 mm dan tumbuh secara radial berulang dengan percabangan dikotomis di ujung talus. (Febriansah dkk, 2019). Ketebalan talus adalah 0,3-0,6 di bagian tengah dan semakin menipis ke arah tepi (Gambar 2c). Bagian tengah talus dari talus terdapat zona bebas ruang udara terbentuk sebagai garis kehitaman yang terputus putus (Gambar 2d). Reproduksi secara seksual, *Marchantia polymorpha* mempunyai 2 jenis talus, yaitu talus jantan yang terdapat alat reproduksi berupa anteridium dan talus betina yang memiliki arkegonium (Vásquez, *et al.* 2019). Anteridium memiliki permukaan seperti cawan atau piring menghadap ke atas yang memiliki panjang mencapai 1 cm (Gambar 2e). Sedangkan arkegonium berbentuk seperti rangka payung dengan panjang mencapai 1,2 cm (Gambar 2f-g). Sperma dari anteridium membuahi ovum pada arkegonium membentuk sporofit yang menghasilkan spora (Gambar 2f).

Talus jantan dan talus betina pada *M. polymorpha* dapat bereproduksi secara aseksual dengan membentuk gemmae dalam gemma cup (Gambar 2h). Gemma cup berbentuk cangkir dengan tepi bergerigi dan bagian luar memiliki banyak tonjolan kecil. Gemma cup tumbuh hingga 1-2 mm. ketika ada tetesan air ke dalam cangkir gemma, gemmae disimpan di dalam cangkir akan terciprat dengan mekanisme “splash-cup” (Shimamura, 2018). Setelah gemmae keluar dari cawan, rizoid berkembang (Bowman, 2016).

Karakter *Riccia huebeneriana* memiliki talus tebal, berbentuk seperti garpu (Windadari, 2009), berwarna hijau, panjang talus 7,5-13 mm, lebar 1,3-2,3 mm dan permukaan bergelombang (*repandus*), ujung membelah atau retusus (Gambar 2i, 2j, 2k) (Hassel, 2018) . Sporogonium hanya terdiri atas kapsula, yang diselubungi oleh kaliptra (bekas dinding arkegonia) (Gambar 2l). Seta dan kaki tidak ada. Sejalan dengan perkembangan embrio, dinding arkegonium mengadakan pembelahan periklinal, sehingga dinding kaliptra terdiri atas dua lapis sel. Pada waktu spora masak, dinding kapsula dan dinding kaliptra yang ada di bagian dalam mengalami deorganisasi, sehingga pada akhir perkembangan sporogonium hanya dilindungi oleh satu lapis sel kaliptra (Chargill, *et al.*, 2019; Dixit *et al.*, 2019)

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil identifikasi ditemukan 2 spesies lumut hati yaitu *Marchantia polymorpha* dan *Riccia huebeneriana* pada zona B daerah sempandan danau Ranupani Lumajang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bawaihaty, N. Istomo, dan I.Hilwan. (2014). Keanekaragaman dan Peran Ekologi Bryophyta di Hutan Sesaot Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 5 (1), 13-17.
- Bowman, J.L. (2016) A brief history of Marchantia from Greece to genomics. *Plant Cell. Physiol.* 57: 210–229.
- Cargill, D.C., C. N. Manju, K. M. Deepa, V. K. Chandini & K. P. Rajesh. (2019). A new Indian species of *Riccia* L. with connections to northern Australia. *Journal of Bryology*. <https://doi.org/10.1080/03736687.2019.1611249>.
- Dixit, A.K. and M.A. Kerketta. (2019). Richness of Thalloid Liverworts in Bilaspur. *Plant Science Today*, 6(3): 287-298. <https://doi.org/10.14719/pst.2019.6.3.469>.
- Fanani, M. B. Afriyansyah, Budi, I. Haerida. (2019). Keanekaragaman Jenis Lumut (Bryophyta) pada Berbagai Substrat di Bukit Muntai Kabupaten Bangka Selatan. Ekotonia. *Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi*, 4 (2), 43-47.
- Febriansah, R., E. Setyowati, A. Fauziah. (2019). Identifikasi Keanekaragaman Marchantiophyta di Kawasan Air Terjun Parangkikis Pagerwojo Tulungagung. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6 (2).
- Febrianti, G. (2015). Identifikasi Tumbuhan Lumut (Bryophyta) di Lingkungan Universitas Jember serta Pemanfaatannya sebagai Buku Bonteks. Jember: *Skripsi*. Universitas Jember.
- Glime, J.M. (2017). *Bryophyte Ecology Volume 1 Physiological Ecology Chapter 2*. Ebook sponsored by Michigan Technological University and the International Association of Bryologists.
- Hassel, K., Kyrkjeide, M. O., Yousefi, N., Prestø, T., Stenøien, H. K., Shaw, J. A., & Flatberg, K. I. (2018). *Fissidens divinum* (sp. nov.) and *S. medium* Limpr. and their relationship to *S. magellanicum* Brid. *Journal of Bryology*, 40(3), 197–222. doi: 10.1080/03736687.2018.1474424.
- Hekmatyar, V. dan A.G. Adinugraha. (2021). Ancaman Keberfungsian Sosial pada Masyarakat di dalam Kawasan Konservasi: Studi Kasus Desa Ranupani di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru. Bhumi. *Jurnal Agraria dan Pertanahan* , 7 (1).
- Marom, K., S.Q. Nasrulloh, E. Zulaekhah, A.K. Isa dan M.A. Firmansyah. (2017). Keanekaragaman Jenis Lumut (Bryophyta) di Sekitar Sumber Air Asin Sendang Jaka Tawa Banyurip Grobogan. *Prosiding Semnas Sains & Entrepreneurship*, IV 543.
- Nugroho, B. (2014). Manfaat Sosial Ekonomi Danau Ranu Pani Taman Nasional Bromo Tengger Semeru oleh Masyarakat Desa Ranu Pani. *Skripsi*. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan Dan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Shimamura, M. (2018). *Marchantia polymorpha*: Taxonomy, Phylogeny and Morphology of a Model System. *Plant Cell Physiol*, 57(2), 230–256. doi: <https://doi.org/10.1093/pcp/pcv192>
- Suhono, D. B. (2012). *Enslikopedia Biologi Dunia Tumbuhan Lumut*. Jakarta: PT Lentera Abadi.
- Triyono, K. (2013). Keanekaragaman Hayati dalam Menunjang Ketahanan Pangan. *Jurnal Inovasi Pertanian*, 11 (1), 12-22. DOI: <https://doi.org/10.33061/innofarm.v11i1.576>
- Vásquez, C., J. Calva, R. Morocho, D. A. Donoso and Á. Benítez. (2019). Bryophyte Communities along a Tropical Urban River Respond to Heavy Metal and Arsenic Pollution. *Water*, 11, 813; doi: <https://doi.org/10.3390/w11040813>
- Windadari, F. I. (2009). Keragaman Lumut pada Marga Pandanus di Taman Nasional Ujung Kulon, Banten. *Jurnal Natur Indonesia*, 11. (2 ), 89-93.